DISSERTATIO
INAUGURALIS MEDICA
PERTRACTANS

FUNICULUM UMBILICALEM

RESPECTU

ANATOMICO, PHISIOLOGICO, PATHOLOGICO ET THERAPEUTICO,

QUAM

CONSENSU ET AUCTORITATE

ILLUSTRISSIMI AC MAGNIFICI

DOMINI

PRAESIDIS ET DIRECTORIS

CLARISSIMORUM ET CELEBERRIMORUM

D. D. PROFESSORUM

PRO

DOCTORIS MEDICINAE ET CHIRUGIAE

LAUREA SUMMISQUE IN MEDICINA ET CHIRURGIA

HONORIBUS ET PRIVILEGIIS

RITE AC LEGITIME OBTINENDIS

IN CELEBERRIMA

ACADEMIA JOSEPHINA

PUBLICAE DISQUISITIONI SUBMITTIT:

Antonius Frisch,

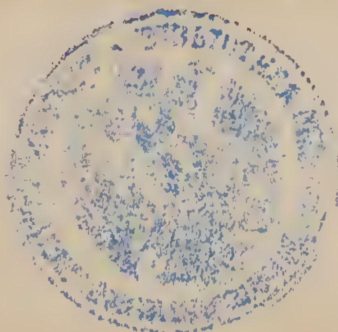
Bohemus Neo-Boleslaviensis.

Medicus Castrensis.

In Theses adnexas disputabitur in aedibus Academiae Josephinae die 27. mensis Maji 1841.

VIENNAE

TYPIS CONGREGATIONIS MECHITARISTARUM.



Was in der Gegenwart wirkt, um in der Zukunft ein bestimmtes Ziel zu erreichen, muss aber auch in einer sicheren Vergangenheit wurzeln; und so finden wir denn allerdings, dass jedes Einzelne in der Natur seinen bestimmten Grund hat, nothwendig erscheinen muss, und für sich besteht; jedoch in der Beziehung zu anderem Daseyn Folgen entwickelt, die zu einem gewissen Zwecke dienen.

C. F. Burdach's
Phisiolog als Erfahrungsw. II. B.

SEINER HOCHWOHLGEBOREN,

DEM HERRN HERRN

CLEMENS SCHWARZER,

DOCTOR DER MEDICIN,

MAGISTER DER AUGENHEILKUNDE UND GEBURTSHILFE, SR. K. K. APOSTOL. MAJESTÄT RATHE UND STABSFELD-ARZTE, ORDENTLICHEN ÖFFENTLICHEN PROFFSSOR DER THEORETISCHEN UND PRAKTISCHEN GEBURTSHILFE DER KINDER- UND FRAUENKRANKHEITEN AN DER K. K. MEDICINISCH-CHIRURGISCHEN JOSEPHS-ACADEMIE, ORDENTLICHEN BEISITZERS DER PERMANENTEN FELD-SANITÄTS-COMMISSION, MITGLIED DER MEDICINISCHEN FACULTÄT UND GESELLSCHAFT DER ÄRZTE ZU WIEN ETC. ETC.

SEINEM

HOCHGEEHRTESTEN LEHRER

ALS

EIN SCHWACHES DENKMAL

DER

INNIGSTEN VEREHRUNG UND HOCHACHTUNG

EHRFURCHTSVOLL GEWIDMET

VOM

DANKBARSTEN VERFASSER.

Vorrede.

Den unzweideutigsten Beweis von der Rolle, die der Nabelstrang während des Fötus-Lebens spielt, liefert uns Meckel in seinem trefflichen Handbuche der pathologischen Anatomie, wo er Fälle von ganz freiliegenden Früchten zu den Fabeln zählt, und unter dem Mangel des Nabelstranges nur den höchsten Grad der Kürze versteht.

Obwohl von dieser Wahrheit überzeugt, sich schon viele Anatomen seit Galenus und späterer Zeit eifrig bemühten, nicht nur den Bau der Nabelschnur überhaupt, und der dieselbe konstituirenden Theile insbesondere zu erforschen, sondern auch den Zweck und die Verrichtung der erkannten Gebilde auszumitteln, so verdanken wir es doch erst der neueren Zeit, dass wir uns jetzt vollkommenerer und so ziemlich allgemein anerkannter Begriffe von der Natur der meisten der in die Bildung der Nabelschnur eingehenden Theile erfreuen. Wie mannigfaltig und getheilt, und oft ganz sich widersprechend vordem die Ansichten über den Mangel oder das Vorhandensein fast aller an der Zusammensetzung des Nabelstranges participirenden Gebilde waren, wird dem Sachkundigen wohl hinlänglich bekannt sein, desshalb halte ich es auch für unnöthig, das ganze Heer dieser differirenden Ansichten und Behauptungen zu verfolgen, und habe es mir blos zur Aufgabe gemacht

die über diesen Gegenstand ziemlich allgemein anerkannten Begriffe in anatomischer und phisiologischer Beziehung aufzustellen, und diesen als gemeinnützig die pathologischen Zustände und deren Behandlung folgen zu lassen.

Die Ausführung dieses so entworfenen Planes zu einer Inaugural-Abhandlung würde mich, Jünger in der Kunst, sehr furchtsam gemacht haben, wenn mir nicht die liebevolle Theilnahme und die bei dieser Arbeit gebrauchten Hilfsmittel von meinem hochgeehrtesten Lehrer, dem Herrn Herrn k. k. Rath und Professor Dr. Schwarzer, gnädigst zugekommen wären, wofür ich meinen innigsten Dank öffentlich abzustatten nicht unterlassen kann.

In wie weit mir dieses Unternehmen gelungen, möge der nachsichtsvolle Leser beurtheilen, und diese Abhandlung nur als ersten Versuch literarischer Arbeit betrachten.]

Wien am 21. Mai 1841.

Der Verfasser.

I. Anatomische Betrachtung der Nabelschnur.

A. Beschreibung und Benennung der Nabelschnur und der einzelnen sie zusammensetzenden Theile.

Die Nabelschnur, Nabelgelgerte, der Nabelstrang, Strang, Nabel (funiculus umbilicalis, funic. vasor. umbilcal., funis, laqueus, chorda umbilicalis, intestinulum, vinculum umbilicale), wird jenes beim reifen Fötus ungefähr 5—6 Linien dicke, und gewöhnlich 18—20 Zoll lange, von der Nabelöffnung desselben ausgehende, und in dem Mutterkuchen sich endigende strangförmige Convolut von Gebilden genannt, welches die Verbindung des Fötus mit der Mutter durch den Mutterkuchen vermittelt, und mit letzterem und den Eihäuten die Nachgeburt bildet.

Sie besteht im ausgebildeten Zustande aus der *Nabelschnurscheide*, der *Warthonischen* Sulze, der *Scheidenhaut* der Nabelgefässe mit den in ihr enthaltenen zwei *Arterien* und einer *Vene*, nebst den *Lymphgefässen*, *Nerven* und dem *Harnstrange*. — In den ersten zwei oder drei Lebensmonaten des Embrios enthält sie jedoch zugleich noch einen Theil des *Darmkanals*, das *Nabelbläschen* ganz oder zum Theil und die *Nabelgekrössgefässe*.

1. *Die Nabelschnurscheide* (vagina funic. umbil.) ist eine Fortsetzung des Amnions, welches, indem es nicht in einem Kreise allein in sich selbst übergeht, sondern an der zottigen Seite, wo die Nabelgefässe entspringen, sich umschlagend, die Nabelschnur, bis auf ungefähr 1 Zoll weit vom Unterleibe des Kindes entfernt, umkleidet; wo

sie dann in eine, ihr von der Unterleibshaut entgegen kommende trichterförmige Falte übergeht, ohne sich weiter über den Fötus zu verbreiten*).

Sie ist weiss, dicht, durchscheinend, glatt und elastisch, und lässt sich, wenn nicht Knoten und Umschlingungen es hindern, ganz vom Nabelstrange abstreifen; kann von der äussern Haut des Fötus um so deutlicher unterschieden werden, je weiter sie vom Nabelringe entfernt ist. — Es können somit durch die auf diese Art gebildete häutige Röhre mehrere Canäle aus dem Unterleibe des Embrio zu dem Chorion, zum Nabelbläschen und zur Allantois übergehen, ohne dass das Amnion eine Oeffnung hat; und hieraus ist auch leicht ersichtlich, dass der liquor amnii spurius in einem von allen Seiten verschlossenen Raume befindlich sei.

2. *Die Warthonische oder Nabelschnur-Sulze*, Nabelschnur-Gallerte (gelatina Warthoniana s. funic. umbil.) ist jene entweder ganz klare und farblose, oder gelbliche, klebrige, gallertartige Feuchtigkeit, mit welcher die Zwischenräume der Nabelschnurscheide und deren Gefässe angefüllt sind. Sie ist in einem feinen Zellengewebe vertheilt, und umgibt die Nabelgefässe entweder ziemlich gleichförmig oder sehr ungleich, indem sie blos stellenweise angehäuft gefunden wird, und dann die sogenannten Sulzknoten (nodi gelatinosi) bildet. Zuweilen ist sie an manchen Stellen dünn, flüssig, und dem Eiweiss ähnlich, an andern wieder hat sie völlig das Klebrige und Elastische einer Sulze. Nahe am Nabel der Frucht findet sich

---

*) Zum Beweise, dass diese Scheidenhaut nicht im geringsten bis auf die Frucht übergehe, führt Osiander die zuweilen bräunlich und grünlich gefärbten Nabelschnüre bei lebend gebornen Kindern an, deren Farbe sich genau bis an den Nabelkegel und nicht darüber erstreckt, nachdem sie, wie überhaupt die vierte Eihaut wegen ihren vielen einsaugenden Gefässen, leicht die Farbe des in das Fruchtwasser ausgetretenen Meconiums annimmt.

öfter vielmehr solcher Sulze, als dem Mutterkuchen zu, manchmal ist davon auch die ganze Nabelscheide monströs aufgetrieben. — Die Nabelschnüre der Früchte vom siebenten und neunten Monat, sind nach Verhältniss reichlicher damit versehen, als diejenigen zeitiger oder der Zeitigung nahen aus dem zehnten Monate.

Die Absonderungsquelle derselben ist bisher noch nicht gehörig ausgemittelt; Lobstein und Osiander haben angenommen, sie werde durch die Gefässe des Mutterkuchens abgesondert, und senke sich dann zwischen der dritten und vierten Eihaut (dem Chorion und Amnion) in die Nabelschnur hinein, wesshalb sich dann auch in den, dem Nabelringe zunächst gelegenen Theile der Nabelschnur gewöhnlich mehr davon angehäuft finde; eine Ansicht, die durch die Versuche von Noortwik und Röderer, welche in einem, mit dem einen Ende in Wasser getauchten Stücke der Nabelschnur, das Wasser, den Gesetzen der Schwere entgegen, wie in den Haarröhrchen und in den Zellen in die Höhe steigen sahen, an Wahrscheinlichkeit gewinnt.

Die wesentliche Bestimmung dieser Sulze scheint darin zu bestehen, dass dem Kreislaufe des Fötus keine Hindernisse gesetzt werden, indem sie die Umbilicalgefässe in ihrem Verlaufe gehörig von einander entfernt, beschützt und gegen Druck bei einer zufälligen Verschlingung oder Verschlingung des Nabelstranges sichert. Zumal, da die Blutgefässe in ihrem ganzen Verlaufe keine ausweichenden Aeste haben, folglich, wenn der Stamm gedrückt würde, (dem doch die Nabelschnur auf so vielfältige Weise ausgesetzt ist), der Fortgang des Blutes in denselben nothwendig gehemmt sein müsste.

3. *Die Scheidenhaut der Nabelgefässe* (membrana vaginalis vasorum funic. umbil.), welche von aussen nach innen auf die *Warthon'sche* Sulze folgt, ist eine Fortsetzung des Chorions, welches ebenfalls genau bis an den Nabelkegel hingeht. In ihrem Verlaufe mit den Umbilicalgefässen macht sie Umbiegungen oder faltige Fortsätze

nach innen, die zwischen selbe eindringen, und hier gleichsam als Scheidewände erscheinen, die aber keine so deutliche und regelmässige Abtheilungen bilden, wie sie Noortwik und Andere dargestellt haben. Sie ist stärker als die Nabelschnurscheide, hat in der Regel keine sichtbaren eigenthümlichen Gefässe; jedoch will Osiander nachdem er über ein Drittheil bei einer noch frischen Nabelschnur eines zeitigen Kindes die Scheidenhaut abgestreift hatte, zwischen beiden Nabelarterien einen Zoll ungefähr von der Insertion der Nabelschnur, kleine von dieser Haut ausgehende, röthliche, fadenförmige Gefässe herablaufen gesehen habe, ohne jedoch genau angeben zu können, ob es Gefässe vom Fötus ausgehend ober vasa omphalo-mesenterica, oder wirkliche Aeste des Fortsatzes der gefässreichen dritten Eihaut oder nährende Gefässe der Arterien u dgl. sind.

4. *Die Nabelblutgefässe* (vasa funic. umbil. sanguifera) untersheiden sich von den meisten anderen Gefässen dieser Art, dass *zwei Arterien* nur von *einer Vene* begleitet werden. Nur in seltenen Fällen findet sich eine einzige Arterie und eine Vene, und noch seltener sind zwei Venen und eine Arterie oder beide Gefässe in gleicher Anzahl vorhanden. Noch haben die Nabelgefässe bei ihrer ganzen Verbreitung das Eigenthümliche, dass ihre Wände auch in den Stämen dünn und sehr durchsichtig sind, dass an ihnen keine Haut bemerkt wird, welche dem Baue nach der äusseren Haut der Arterien oder der Venen des übrigen Körpers ähnlich wäre und dass den Arterien die durch gelbe Kreisfasern ausgezeichnete mittlere Haut anderer Arterien gänzlich abgeht, so wie auch: dass man an den Wänden dieser Gefässe sogar bei der feinsten Injection keine vasa vasorum wahrnimmt. Es sind also diese nur für eine gewisse Periode ihrer Function vorstehenden Blutgefässe, welche nach der Geburt sich vom Embrio gleichsam trennen und absterben, anders gebaut als diejenigen, welche das ganze Leben hindurch Dienste leisten.

a.) Die zwei Nabelschlagadern, (arteriae umbilicales) die als Fortsetzung der Aorta angesehen werden können sind im Fötus die grössten Zweige der Arteria hypogastrica, und die längsten Arterien des ganzen Körpers. Sie entstehen eine jede von ihrer Seite aus der Beckenarterie selten unmittelbar aus der absteigenden Aorta, steigen neben der Harnblase aufwärts, fassen die Harnschnur zwischen sich und gehen ausserhalb des Bauchfelles dem Nabelringe zu, durch welchen selbe, nachdem sie vorher unter einen spitzen Winkel an einander gekommen sind, in den Nabelstrang übergehen. Hier verlaufen sie im zweiten und dritten Monate die Umbilicalvene zwischen sich in gerader Richtung, nehmen aber im vierten bedeutend an Länge zu, und winden sich nun, weil die Nabelschnurscheide und die Nabelvene nicht gleichmässig mit ihnen im Wachsthume fortschreitet, gewöhnlich von der linken nach der rechten Seite spiralförmig um die Umbilicalvene herum (eine Richtung, welche sie bis zur Geburt behalten) und verbreiten sich zuletzt ohne im Nabelstrange sichtbare Aeste abzugeben in den kindlichen Theil des Mutterkuchens in unendlich viele, immer kleiner werdende Zweige. Die letzten derselben münden sich in das Zellgewebe der Placenta und stehen durch dieses mit den Anfängen der Nabelvene in Verbindung. *) Sie sind beide zugleich in ihrem Canale enger als die Umbilicalvene, haben aber stärkere Häute als diese, und einen starken eigenthümlichen vom Herzen des Kindes unabhängigen Pulsscblag, der zuweilen noch fortdauert wenn der

---

*) Nach F. Hildebrandt und E. H. Weber communiciren sie an der concaven Oberfläche des Mutterkuchens ein einziges Mal durch einen schiefen, dicken Verbindungszweig miteinander, theilen sich aber dann in Aeste, die nie untereinande communiciren und laufen immer neben der jedem Aste entsprechenden Vene; bilden zuletzt in den Zoten Schleifen, gehen dann als haarfeine Canäle in die Venen über, ohne freie Enden und sichtbare Poren zu haben.

Mutterkuchen schon von der Gebärmutter getrennt und in warmes Wasser gelegt wird.*) — Obwohl ihre Wände dichter sind als die der Umbilicalarterien, so sollen sie dennoch nach Lobsteins Untersuchungen nur aus einer einzigen keine Spur von fibröser Textur zeigender Haut bestehen. Klappenähnliche Verdopplungen an ihrer inneren Wand, wie sie Hoboken gesehen haben will, und abgebildet hat, widerlegen Lobstein und Andere gänzlich.

b) Die Umbilicalvene oder zuführende Nabelblutader (vena umbilicalis) ist das weiteste Gefäss d. N. und der Stamm, in welchen sich alle Aeste der aufsaugenden und zur Frucht führenden Gefässe des Mutterkuchens endigen. Sie entspringt in dem kindlichen Theil der Placenta mit vielen sehr feinen Gefässästchen, die sich allmählig zu grösseren Gefässen vereinigen, bis sie endlich einen einzigen Stamm, die Nabelblutader bilden, welche gewunden zwischen den beiden Arterien hingeht und durch den Nabelring des Fötus in die Bauchhöhle desselben tritt. Dann steigt sie in einer eigenen zelligen Scheide eingeschlossen bis zu der Vertiefung zwischen der Leber (fossa p. vena umbilic) in die Höhe und theilt sich nun in zwei Aeste: der rechte grössere (vena communicans) geht in den linken Ast der Pfortader, der linke kleinere, der Blutadergang (ductus venosus Arantii) senkt sich in die untere Hohlvene da, wo sie hinter der Leber in die Höhe geht. Die Nabelvene ist in ihrem Volumen stärker als die beiden Nabelarterien zusammengenommen, hat keine Klappen und sehr dünne Wände. Wie schon bei den Nabelarterien erwähnt

---

*) Osiander sagt in seinem Handbuche der Entbindungskunst: Mehr als einmal habe ich gesehen, dass die Arterien eines in einer Glasschale mit warmen Wasser liegenden Mutterkuchens und einer abgeschnittenen Nabelschnur noch pulsirten, wenn von einer Galvanischen Säule der Mutterkuchen oder auch nur das Wasser, worin er lag, mit dem positiven Pol berührt wurde.

wurde, sind ihre Anfänge die unmittelbaren Vortsetzungen jener Haargefässe, die durch die unzähligen Verzweigungen der Nabelarterien gebildet werden.

5 *Die limphatischen Gefässe* der Nabelschnur (vasa lymphatica func. umbil.) waren bis auf die Zeit, da Michaelis namentlich bekannt machte, dass sein Lehrer Wrisberg sie entdeckt habe, völlig unbekannt; allein wie und wo er sie eigentlich entdeckt, ob er sie bestimmt in der Nabelschnur oder nur in dem Mutterkuchen oder in beiden gesehen und dargestellt habe, war nicht erwiesen, sondern nur überhaupt angegeben: dass Wrisberg zwei bis drei Limphgefässe mit Valveln im Mutterkuchen angetroffen habe, die mit doppelten und dreifachen Verzweigungen die Blutgefässe der Nabelschnur umgeben und durch dieselbe gegen die Frucht hingehen. Bei diesem verblieb es lange, ohne dass weitere Schritte zur Untersuchung der Limphgefässe d. N. gethan wurden. Erst Osiander war eifrig bemüht dieselben aufzusuchen und einzuspritzen, was ihm auch mit Quecksilber gelungen seyn soll *); doch konnte auch er, da ihm nie nahe am Mutterkuchen solche Gefässmündungen vorkamen, sondern nur an dem der Frucht nahe liegenden Theile d. N., und diese Gefässe immer in bereits getrennten Nabelschnüren einspritzte, weder von ihrer Communication mit limphatischen Gefässen in der Frucht noch im Mutterkuchen Etwas genau angeben.

6. *Nerven des Nabelstranges.* Diese sind als Object jenes uralten Streites, der schon mit Galen begann, und bis auf unsere Zeit unentschieden blieb. Aus den mannigfaltigsten Gründen wurden die Nerven d. N. von den Mei-

---

*) Auch das anatomische Kabinet der k. k. medizinisch-chirurgischen Josephs-Academie besitzt ein von meinem hochverehrten Lehrer, dem Herrn k. k. Rath u. Professor der Anatomie Dr. Römer, dargestelltes Exemplar eines Nabelstranges und Mutterkuchens, woran die mit Quecksilber angefüllten Limphgefässe deutlich zu sehen sind.

sten als nicht existirend und zugleich als durchaus unnöthige Gebilde verworfen, von Einigen dagegen aus Vernunftgründen angenommen, von Anderen ohne nähere Erklärung als bestehend vorausgesetzt, und nur von Wenigen wirklich gesehen und mit dem Messer dargestellt.

Obwohl es nicht von geringem Interesse wäre, hier die vorherrschendsten Meinungen und die sowohl aus dem Bereiche der Phisiologie und Pathologie entlehnten Beweisgründe, als auch die oft entgegengesetzten Resultate der zahlreichen anatomischen Untersuchungen, anzuführen, die viele grosse Naturforscher theils für, theils gegen das Daseyn von Nerven im N. bestimmten: so will ich, da ich mich, um diese Schrift nicht über die Massen zu erweitern, nur kurz fassen darf, auf das von Dr. Schott darüber Erschienene hinweisen, und hier nur noch erwähnen: dass es schon Galenus, Fabricius ab Aquapendente, Adrian, Spigelius, Warthon, Vesling, Hoboken, Dimmerböck waren, die die Nabelschnur als bestimmt für Nervenlos erklärten. — Andere wie Marchetti, Euth, Röderer, Danz, Lobstein vereinten ebenfalls, nach vielen misslungenen Versuchen dieselben zu finden, so wie auf die Autorität ihrer Vorgänger sich stützend, das Daseyn der Nerven im Nabelstrange; Haller nahm selbe bloss auf das Abdominalstück der Ambilicalvene allein an.

Auch Autenrieth sprach d. N. und seinen Gefässen Nerven ab, doch nur darum, weil er glaubte, dass der Auctorität Galens und Hallers kaum die Meinung eines Verheyens und Herhold's die d. N. durchaus Nerven zuschrieben, entgegengesetzt werden könne. Obwohl sich ihm später, ob der nach Hunters Versuchen erwiesenen Irritabilitäts-Aeusserungen der Umbilicalarterien, in Betreff seiner früheren Meinung einigen Zweifel aufdrang; so wurde dieser durch die neueren auf anatomischem, phisiologischem und chemischem Wege angestellten Untersuchungen seiner Schüler Dürr und Rieke,

die eben auch in Bezug dieser Streitfrage ein negatives Resultat lieferten, gänzlich beseitigt.

Indessen wurden aber mehrere Erscheinungen aus dem Bereiche der Lebensäusserungen der Umbilikalgefässe im normalen und krankhaften Zustande bekannt, welche mit dem Mangel der Nerven in diesen Theilen nach den jetzigen Grundsätzen der Phisiologie nicht nur im Wiederspruche standen, sondern auch nothwendig zu der Vermuthung berechtigten, dass Nerven in den Wendungen der Nabelgefässe und ihrer Verzweigungen seyn müssten. Auf diese Erfahrungen gestützt, unternahmen Verheyen, Teichmeyer, Pascoli, Schäffer, Herholdt, Ribes, Chausier, Larrais viele Untersuchungen; fanden auch bei Menschen- und Thier-Fötus in der Nabelschnur einzelne Nervenfäden, und haben zum Theil ihren Ursprung und Verlauf nachgewiesen. Neuerer Zeit waren es vorzüglich Bauer und Home, die bei Thieren in allen Theilen der Nachgeburt Nerven wahrgenommen; in der Nachgeburt des Menschen aber, wenigstens auf den Schlagadern beobachtet haben. Erst in der neuesten Zeit erfreuen wir uns durch Dr. Schotts zahlreichen und mit aller Umsicht angestellten anatomischen Untersuchungen, hierin von Tiedeman, Naegele, Fohmann und Gmelin mächtig unterstützt, genauere Resultate über diesen Gegenstand zu besitzen. Er behandelt in seiner Schrift (die Nerven des Nabelstranges und seiner Gefässe. Frankfurt a. M. 1836.) den Ursprung und Verlauf dieser Gebilde ausführlich, sowohl bei Früchten aus verschiedenen Zeiten des letzten Drittheils der Schwangerschaft und bei neugebornen Kindern, als auch bei einigen Thieren aus der mittleren und letzten Zeit des Trächtigseyns.

Ich lasse nun aus seinen ausführlichen Beschreibungen die Nerven der Umbilicalgefässe, bei Früchten aus den letzten drei Monaten der Schwangerschaft und bei neugebornen Kindern, hier möglichst kurz folgen:

Die Nerven der Nabelarterien entspringen meist nur als ein einziger Faden an jeder Seite, bei weiblichen Individuen aus dem unteren Theile des plexus uterinus lateralis, bei männlichen Subjekten aus dem Mastdarmgeflechte; laufen von da in zartes Zellgewebe eingehüllt zwischen den genannten Geflechten, den Umbilicalarterien und den übrigen Verzweigungen der arteria hypogastrica unter den Harnleitern weg; wenden sich dann zwischen den Umbilicalarterien und den seitlichen Theil der Urinblase, an letztere und die Gebärmutter einige Fädchen abgebend, gegen den Nabelring und sodann an die der Bauchhöhle zugekehrten Flächen der Nabelarterien. An diesen etwas fester anliegend, treten sie nun durch den Nabelring, und lassen sich im Nabelstrange 1—2 Zoll weit an den Wänden der Arterien als äusserst feine Fäden verfolgen.

Die Nabelvene wird so lange sie in der Bauchhöhle verläuft mit aus dem Lebergeflechte entspringenden Nerven versehen, von dem 6—7 Fäden an ihre hintere Fläche trete, die von ihrer Ursprungsstelle bis dort, wo die Nabelvene die ersten Aeste an die Leber abschickt, durch Zwischenfäden sich zu einem deutlichen Geflechte verbinden. Aus diesem gehen wieder mehrere zarte Fädchen zu den Seitenästen der Nabelnerve, die sich auf dieser in der Leber verbreiten. Zugleich entspringen aus dem Lebergeflechte einige Fäden, die sich zu dem venösen Gange begeben, von denen ein starker Nervenzweig auf der oberen Wand jenes Ganges im Zellgewebe eingehüllt und mit den benachbarten Theilen locker verbunden, deutlich wahrzunehmen ist. — Die Nerven der Nabel-Arterien sind feiner als jene der Nabel-Vene, rücksichtlich der Farbe findet kein Unterschied statt.

7. *Die Harnschnur, Blasenschnur*, (urachus) ist der letzte ausser den schon genannten beim reifen Fötus in der Nabelschnur enthaltene Theil. Man versteht darunter jenen in der früheren Schwangerschaftszeit offenen häutigen Canal von der Breite einer Linie, der vom Scheitel der Harn-

blase entsteht, dann bis zum Nabelringe in die Höhe steigt, durch diesen in den Nabelstrang tretend zwischen den beiden Umbilicalarterien fortläuft, und sich in die Allantois endigt. Es ist die Harnschnur als eine Fortsetzung der Häute der Urinblase zu betrachten, und wird nur selten bei reifen Früchten noch eine Strecke weit offen gefunden, der übrige Theil ist in ein unwegsames Band verwandelt. Fr. Mekel sah sie jedoch in allen Perioden der Schwangerschaft mehr oder weniger deutlich fast durch die ganze Länge des Nabelstranges verlaufen und konnte sie zum Theil mit Quecksilber füllen. Schon aus dem, so wie daraus, dass man sie sogar, obwohl selten im Knaben- und Jünglingsalter, auch später noch unverwachsen gefunden hat, lässt sich mit Wahrscheinlichkeit annehmen, dass sie in der frühesten Lebensepoche des Fötus ein offener Kanal ist. Wohin der Harnstrang aber endet und zu welchem Zwecke er bestimmt sey, darüber waren die Meinungen sehr verschieden. Die meisten glaubten, er müsse nach einer Allantois führen, Andere liessen ihn durch die Nabelschnur fortgehen, und das überflüssige Serum zwischen Chorion und Amnion, in die Nabelschnur selbst, oder gar in die Arterie ergiessen. Obwohl die Endigung desselben in die Allantois wegen dem frühen und gleichzeitigen Verschwinden beider Theile schwer zu bestimmen ist; so wird dennoch, aus der grossen Aehnlichkeit beider Gebilde in Nabelschnüren bei Thieren und aus der wahrscheinlichen Bestimmung der Allantois dass diese während ihrer kurzen Existenz, dem Eie ebenso als Absonderungsorgan diene, wie das uropoëtische System, und dieses gleichsam nach innen hin im Embrio bildet; die Endigung der Harnschnur in die Allantois beinahe allgemein angenommen.

8. *Das Nabelbläschen,* die *Nabelgekrösgefässe* und *der Darmkanal* sind erst in neuerer Zeit, als in der früheren Lebensperiode des Fötus, zum Theil in der Nabelschnur befindlichen Gebilde erkannt worden.

a) *Das Nabel-, Darm- oder Magenbläschen* (vesicula umbilicalis, bei Thieren tunica erythroides) ist ein rundliches oder ovales, gewöhnlich erbsengrosses aus einer durchsichtigen Haut gebildetes und mit einer wasserhellen Flüssigkeit angefülltes Bläschen, welches um so grösser ist, je näher der Embryo seiner Entstehung ist, so dass es ihn anfangs wohl selbst an Grösse übertrifft, und unmittelbar auf seiner vorderen Fläche aufsitzt, sich aber allmählig und zwar schon gegen das Ende des ersten Monats verkleinert und von demselben entfernt, und sich im zweiten Monate schon an der inneren Fläche des Mutterkuchens zwischen der Gefäss- und Schafhaut, nicht weit von der Insertionsstelle der Nabelschnur befindet, Im dritten, längstens in der Hälfte des vierten Monats verschwindet es ganz, indem seine Flüssigkeit vertrocknet und seine Haut zusammenschrumpft. Da es sobald verschwindet, so hat man geglaubt, es sey nicht in jedem menschlichen Ei vorhanden, sondern vielmehr als eine zufällige oder krankhafte Bildung anzusehen; andere Beobachter älterer Zeit hielten dasselbe für analog der Allantois der Thiere und glaubten, es hänge mit der Harnblase durch den Urachus zusammen, welche Meinung doch schon Danz in seinen Grundrissen der Zergliederungskunde gründlich widerlegt hat. — Oken hat das Verdienst, dieses problematische Gebilde zuerst wieder genau untersucht und zu einer richtigen Ansicht desselben hingeleitet, und eine wohl zu beachtende Bestimmung desselben aufgestellt zu haben. Er hat in Schweinsembrionen gefunden, dass die tunica erythroides mit dem Anfange des Dickdarms zusammenhängt, und schliesst aus mehreren Gründen, dass die Gedärme aus derselben entspringen; da aber die vesicula umbilicalis diesem Darmbläschen der Thiere ganz ähnlich ist, so hat dasselbe nach Oken bei dem Menschen eine gleiche Bestimmung. Obwohl Emmert, Mekel und Jörg gegen diese Behauptung sind; so spricht denn doch so mancher wichtige Grund aus der Analogie

und pathologischen Anatomie in soweit wenigstens für Okens Ansicht: dass dieses Bläschen von wichtiger Bedeutung für die Bildung eines Theils des Darmkanals und die Ernährung des Fötus, in der ersten Periode der Entwicklung ist. Es ist nämlich sehr wahrscheinlich, dass das Nabelbläschen der Dotterhaut der Vögel analog ist, und in einer gewissen Periode der Entwicklung des Embrio zur Ernährung desselben beiträgt, indem es durch seine Verbindung mit dem Chorion Nahrungsstoffe aufnimmt und dem Fötus zuführt. Durch seinen Zusammenhang mit einem Theil des Darmkanals, hat es aber sicher auch Einfluss auf die Bildung des Stückes mit dem es vereinigt ist. Dass vom Nabelbläschen sich noch ein besonderer Canal zum Darme erstrecke, lässt sich eben auch, einmal aus der Analogie der Nabelblase mit dem Dottersacke der Vögel, welcher durch den Dottergang in den Darmkanal übergeht, und daraus, dass wirklich einigemal ein offener von ihm gegen den Unterleib hin verlaufender Gang gefunden wurde, vermuthen.

b) In dem Nabelbläschen verbreiten sich zwei Blutgefässe, eine Arterie und Vene, *die Nabelgekrösgefässe* (vasa omphalo-meseraica) genannt, welche aus den Gekrösegefässen entspringen, über den unteren Theil des dünnen Darmes weg, durch die Nabelöffnung in die Nabelscheide treten und bis zum Nabelbläschen gelangen, gewöhnlich bis zu Ende des zweiten Monats vorhanden, und nach dieser Periode aber verschwunden sind.

c) Ausserdem hängt das Nabelbläschen noch *durch einen Faden* mit dem in der Nabelscheide liegenden gewundenen Darmkanal zusammen. Dieser Faden ist höchst wahrscheinlich das Uebriggebliebene eines häutigen Ganges (ductus vitello intestinalis) der in der frühesten Periode des Fötuslebens in der That eine Flüssigkeit in den Darmkanal überzuleiten scheint. Man kann also auch desshalb die Flüssigkeit des Nabelbläschens, wie schon erwähnt, mit dem Dotter des Vogeleies vergleichen, das

nährende Substanzen für den Embrio enthält. — Der in der früheren Schwangerschaftszeit in d. N. befindliche Theil des Darmkanals liegt daselbst in der Form zweier gewundener Stränge, die in einer stumpfen Spitze gegen das Nabelbläschen gerichtet in einander übergehen; aber schon zu Anfang des dritten Monats hat sich der Darm völlig in die Bauchhöhle zurückgezogen.

Die Frage, ob der Darmkanal aus dem Nabelbläschen in die Unterleibshöhle hineinwächst oder vielmehr sich zuerst längs der Wirbelsäule zu bilden beginnt, und sich dann von dieser entfernend mit dem Nabelbläschen zusammenhängt, ist lange unentschieden geblieben. Auch hier war es Oken, der zuerst die Idee für bestimmt aufgestellt hat, dass das Nabelbläschen der Punkt sei, wo die Bildung des Darmkanals anfange; eine Ansicht, die jetzt allgemein als richtig angenommen wird.

B. Ursprung und Endigung (Einpflanzung) der Nabelschnur; Theile die mit ihr in unmittelbarer Verbindung stehen.

In den früheren Perioden der Schwangerschaft, wo noch kein Mutterkuchen vorhanden ist, entspringt die Nabelnerve aus den dessen Stelle vertretenden Gefässflocken des Chorions im ganzen Umfange, und die Arterien breiten sich gleichfalls in denselben aus. So wie sich aber jenes Organ zu bilden anfängt, und die übrigen Flocken verschwinden, verliert sich auch die Ausbreitung der Endigungen der Nabelgefässe, und letztere schränken sich blos auf den Mutterkuchen ein. Der Nabelstrang entsteht alsdann gewöhnlich mehr oder weniger zur Seite (insertio excentrica), selten in der Mitte (insertio centralis), noch seltener an einem oder dem andern Rande des Mutterkuchens (insert. peripherica), am allerseltensten aber aus den Häuten (insert. velamentosa) und endigt sich, je jünger der Fötus ist, desto tiefer an der Bauchfläche dessel-

ben. Nach dem Orte der Einsenkung der beiden Enden des Nabelstranges unterscheidet man einen kindlichen und mütterlichen Theil, und an der Einpflanzungsstelle des kindlichen Theiles ferner noch den Nabelring.

Der Nabelring, die Nabelöffnung, auch Nabel (annulus umbilicalis, umbilicus, umbo) ist die länglichrunde nicht ganz in der Mitte des Bauches gelegene, von dichten und gekreuzten Fasern umgebene Oeffnung in der weissen Linie, durch welche im Fötus die im Nabelstrange enthaltenen Theile: die Umbilicalgefässe und der Urachus, und in den ersten drei Monaten des Fötuslebens auch ein Theil des Darmkanals und die omphalomesenterischen Gefässe hindurch treten. Später verengert sich der Nabelring allmählig so, dass er beim reifen Fötus durch Zellgewebe fest mit den Umbilicalgefässen, vorzüglich am unteren Rande mit den Arterien, weniger am oberen mit den Venen verbunden ist, und hier schon aus stärkeren Sehnenfasern besteht. — Wenn daher von einem Nabel des Fötus die Rede ist, so wird darunter die Verbindungsstelle des Nabelstranges mit den Bauchbedeckungen oder die Oeffnung in denselben, durch welche die im Nabelstrang enthaltenen Theile hindurchgehen, verstanden.

C. Normale Form, Länge, Dicke und Farbe der Nabelschnur.

Auch diese Eigenthümlichkeiten des Nabelstranges können hier nur so betrachtet werden, als sie sich uns bei einem reifen Fötus darbieten, alle übrigen Verschiedenheiten und Abweichungen in Bezug der Form, Länge u. s. w. werden theils bei der stufenweisen Entwicklung desselben in den verschiedenen Schwangerschaftsmonaten, theils zu pathologischen Zuständen gezählt, und somit in den folgenden Abschnitten abgehandelt.

Die normale Form d. N. bei einem reifen Fötus ist die eines runden mehr oder weniger gewundenen

Stranges von einer schmutzig gelben *Farbe.* Zuweilen erhält er von der, bei geringerer oder gänzlich mangelnder Nabelschnursulze, mehr oder weniger durchscheinenden Nabelvene, eine bläuliche, oder auch vom ins Fruchtwasser ausgetretenen Kindspech eine grünliche Farbe.

Die gewöhnliche *Länge* der Nabelschnur beträgt im reifen Fötus 20—24 Zoll, sie kann aber auch zu kurz 6—8 Zoll, oder zu lang 30—40 Zoll sein, und im letzteren Falle können leicht vielfache Umschlingungen, Vorfälle und wahre Knoten (nodi veri), wie man sie an einem Faden zu knüpfen pflegt, veranlasst werden.

Die Dicke derselben ist entweder in ihrem ganzen Verlaufe ziemlich gleichmässig gewöhnlich, 1—1½ Zoll im Durchmesser, oft auch geringer oder grösser, was nicht nur durch die grössere oder geringere Entwickelung der Nabelgefässe, sondern auch durch die grössere oder mindere Anhäufung der Sulze bedingt wird, wo dann im erstern Falle eine solche Nabelschnur eine *fette,* im letztern eine *magere* genannt wird. Oefters bemerkt man dagegen auch falsche Knoten (nodi spurii) an ihr, die entweder blos in stellenweisen Anhäufungen der Sulze, Sulzknoten (nodi gelatinosi), oder in übermässigen knopfartigen Erweiterungen der Venen, Aderknoten (varices) bestehen.

I. Phisiologie der Nabelschnur.

Nach dieser mehr natürlichen Darstellung wenden wir uns nun zu einigen *phisiologischen Betrachtungen* des Nabelstranges, und zwar wird uns hier vorzugsweise seine stufenweise Ausbildung, sein Zweck und Verrichtung während des Fruchtlebens, so wie sein naturgemässer Zustand während und nach der Geburt beschäftigen.

A. Die Nabelschnur während des Fruchtlebens.

Der Nabelstrang, so wie die einzelnen Theile, welche ihn bilden helfen, als auch seine ganze Form, Länge

und Dicke u. s. w., erleiden von ihrem ersten Erscheinen bis zur vollkommenen Ausbildung desselben stufenweise Veränderungen, so wie die Organe des Embrios und die einzelnen Theile des Eies nach und nach mehr ausgebildet werden.

Doch ist es auch hier, ebenso wie bei der stufenweisen Entwicklung des Empfängnissproduktes überhaupt, aus eben den dort bekannten Gründen, schwer über das erste deutliche Erscheinen des Nabelstranges und seine allmäliche Entwicklung bestimmte und genaue Angaben aufzustellen; und wir werden auch hier, wie dort mein hochgeehrter Lehrer, k. k. Herr Rath, Professor Schwarzer, in seinem Handbuche der Geburtshilfe sagt, uns mit Bestimmungen von längeren Zeitfristen als von Tagen und Wochen begnügen, und selbst in dieser Angabe nicht auf mathematische Genauigkeit pochen dürfen.

So lange der ganze Entwurf des künftigen Menschen in der Eihöhle noch in einer homogenen, schleimigen Feuchtigkeit oder Gallerte ohne bestimmbare Form besteht, also vor dem 17. Tag nach der Empfängniss, kann natürlich nicht einmal die Stelle angedeutet werden, wo sich die künftige Nabelschnur zu bilden beginnen wird.

Erst in der *dritten Woche*, oder nach Haller gegen den neunzehnten Tag, wo die kaum zwei Linien breite Frucht unter der Gestalt eines mit seinen beiden Enden nach vorne gekrümmten Würmchens erscheint, kann man auch schon die im Verhältnisse zum Fötus sehr kurze und dicke Nabelschnur erkennen, und sie scheint aus einigen dünnen, kurzen, von zarten Häutchen eingeschlossenen Fäden zu bestehen, die mit dem Nabelbläschen durch die vasa ompalo meseraica mit dem Anfange des Darmkanals und mit dem Chorion durch einige feine Gefässchen zusammenhängen. Nach dem Leibe des Fötus zu erweitert sich diese häutige Falte trichterartig, und nimmt einen Theil der Eingeweide der Bauchhöhle in sich auf, so, dass der untere Theil des Nabelstranges als verlängerte

Bauchhöhle angesehen werden kann, und es scheint, als besitze der Embrio in dieser Zeit noch keinen Nabelstrang, und hänge unmittelbar mit dem Amnion zusammen.

Aber schon gegen *das Ende der vierten Woche*, wo der Embrio sich nach und nach von der innern Wand der Eihäute zu entfernen beginnt, und die Gestalt einer länglichen Made hat, läuft von dessen einem Ende der Nabelstrang wie ein Schwänzchen aus, und je mehr in der Folge diese allmälige Entfernung des Fötus von der innern Wand der Eihäute zunimmt, um so mehr erscheint die Befestigungstelle der Nabelschnur mehr gegen die Mitte der Bauchfläche hin.

Im zweiten Monate der Schwangerschaft, wo der noch immer gallertartige Embrio die Grösse einiger Linien erreicht hat, ist derselbe mit dem, den Mutterkuchen vertretenden Gefässflocken des Chorions, aus welchem nur die Nabelvene im ganzen Umfange entspringt, und die Arterien sich gleichfalls darin ausbreiten, noch immer durch einen kurzen, dicken, noch nicht gewundenen Nabelstrang verbunden, der nun ausser seinen eigenthümlichen jetzt erst zu unterscheidenden Gefässen (in denen aber erst zu Ende der achten Woche rothes Blut sichtbar wird), noch die Nabelgekrössgefässe, einen Theil des Darmkanals, den Urachus und den ductus vitello intestinalis enthält; auch das Nabelbläschen ist meistens noch in ihm vorhanden, bisweilen aber schon verschwunden.

Im dritten Monate erst, wo sich der Darmkanal mehr und mehr in die eigentliche Bauchhöhle zurückzuziehen anfängt, wird die Nabelschnur etwas länger und dünner, sie bekommt Windungen, und der Bauch geht nicht mehr so trichterförmig in sie über, das Nabelbläschen und die meseraischen Gefässe obliteriren, und der Urachus schliesst sich (obwohl, wie oben bemerkt, nicht selten derselbe in jeder Periode der Schwangerschaft, ja noch späterhin offen gefunden wurde). — Die Nabelblutgefässe sind nun in ihm als deutlich rothes Blut führende Gefässe, und

zwar eine Vene und zwei Arterien zu unterscheiden; die letzteren winden sich (aus keinem andern Grunde als dem wahrscheinlichsten, dass ihr Wachsthum im Verhältniss zu den übrigen Gebilden der Nabelschnur schneller vor sich geht), um die Vene, welche Windungen nun zum Theil an der Nabelschnur selbst bemerkt werden. Die früher weitere Nabelöffnung verengt sich nun etwas, und kommt noch höher zu liegen, weil die Unterbauchgegend indem sich die Därme nach und nach in die Bauchhöhle zurückziehen, sich mehr entwickelt und länger wird. Der Nabelstrang wächst übrigens bis Ende dieses Monats zu einer Länge von beinahe 3 Zoll.

Im vierten Monate, wo schon der Mutterkuchen als eine consistente Masse von bestimmter Form zu erkennen ist, unterhält auch die, nun noch mehr gewundene und im Verhältniss zum Fötus bei weitem längere Nabelschnur, deutlich die Verbindung zwischen Fötus und Mutter durch die Placanta.

Von dieser Zeit an nimmt sie in eben dem Verhältnisse nicht nur an Dicke (von der grössern Ansammlung der Warthon'schen Sulze und Ausdehnung der Gefässe), sondern auch an Länge bedeutend zu, so dass sie zu Ende des *vierten Monats* oft 8—12, im *fünften Monat* bis 16 Zoll misst, und bis zum *sechsten Monate* den 11—13 Zoll langen Fötus bei weitem an Länge übertrifft.

Wenn sich *der Fötus seiner Reife* nähert, *erlangt sie*, von jetzt nur noch minder auffallende Veränderungen darbietend, (indem nur ihre Dicke wegen einiger Verminderung ihrer Sulze etwas abnimmt, ihre Länge aber fort wächst), *die ihr zukommenden (pag. 21 beschriebenen) Eigenschaften* in Bezug auf Länge, Form, Farbe, Dicke und Bestandtheile, und fängt nun, je näher dem Geburtstermine, eben so wie der Mutterkuchen, allmälig welker zu werden an.

B. Zweck und Verrichtung der Nabelschnur während des Fruchtlebens.

Was den Zweck und die Verrichtung der Nabelschnur anbelangt, so hat diese den wesentlichen Nutzen, den Blutumlauf zwischen der Frucht und dem Mutterkuchen, wodurch die Ernährung und Erhaltung der erstern vermittelt wird, zu unterhalten.

In Betreff der Ernährung wissen wir, dass bei dem menschlichen Embrio das Nabelbläschen nur höchstens in den ersten Tagen ein Analogon der Dotternahrung darbieten könnte, es ist somit derselbe grösstentheils darauf angewiesen, Nahrungsstoffe von dem Chorion und später der Placenta aufzunehmen. Die Zotten der Placenta senken sich nämlich frei zwischen die Blutgefässe des Uterus, und werden dort von venösem Blute der Mutter umspühlt. Die Zotten aber sind wie die des Darmkanals mit einem Capillargefässsystem versehen, welches sein Blut aus den Arteriis umbilicalibus erhält. Durch dieses Capillargefässsystem nimmt also das Blut des Fötus Nahrungsstoffe aus dem Blute der Mutter auf, ohne dass eine unmittelbare Communication zwischen dem Blute der Mutter und des Kindes Statt findet, und ohne dass man in den Zotten grössere Poren anzunehmen berechtigt ist, als man in allen organischen Theilen zur Erklärung der Imbibition voraussetzen muss. (Welche Rolle hiebei die von Einigen bestrittenen, von Anderen nachgewiesenen Lympfgefässe spielen, ist noch nicht ausgemacht.) — Das nun mit Nahrungsstoffen geschwängerte Blut sammelt sich in der Vena umbilicalis; bevor es aber durch den ganzen Körper sich verbreitet, und seine nährenden Stoffe absetzt, erleidet zugleich ein Theil desselben eine Veränderung in der Leber, und dient zur Gallenabsonderung, indem nämlich die vena umbilicalis Zweige abgibt, welche sich theils unmittelbar, theils mittelbar durch die Pfortader in der Leber verbreiten. Sie hat also dies mit den aus dem Darmkanal zurückkehrenden Blute

des Erwachsenen gemein, und so wie der Gallenstoff beim Erwachsenen als Auswurfsmaterie ausgeleert wird, so findet sich auch beim Fötus derselbe in dem Meconium, welches nach der Geburt durch den After abgeht.

Von seinen nährenden Stoffen beraubt, führen nun die Nabelarterien das Blut wieder zur Placenta zurück, wo es wieder erneuert wird, und dann in die kleinen Aeste der Nabelvene übergehend, einen neuen Kreislauf beginnt. Indem also die Umbilicalarterien gleichsam das, des Oxygens beraubte Blut in die Placenta bringen, und die Umbilicalvene, in so fern der Mutterkuchen, wie allgemein angenommen, das Respirationsorgan zugleich ist, das oxygenirte von dort in den ganzen Körper des Fötus zurückführt; so folgt hieraus, dass die Function der Arterien und Venen der Nabelschnur gerade umgekehrt sein müsse, und sich daher diese Gebilde in dem grossen Kreislauf des Fötus eben so verhalten, wie im kleinen Kreislauf des gebornen Menschen: die Pulmonalarterie das dunkelste carbonisirte, und die Pulmonalvene das reinste oxygenirte Blut enthalten. Wenn auch zwischen arteriellem und venösem Blute kein so deutlicher Unterschied als beim erwachsenen Menschen obwaltet, so ist doch die höhere Röthe desselben in der Nabelvene, als einem arterielles Blut führenden Gefässe deutlich zu erkennen.

C. Verhalten der Nabelschnur während und nach der Geburt.

Nachdem bisher die Nabelschnur an und für sich, als auch ihre stufenweise Entwickelung während des Fruchtlebens in der Gebärmutter und im vollkommen ausgebildeten Zustande beim reifen Fötus ihr Zweck und ihre Function betrachtet wurden, bleibt mir in diesem Abschnitte nur noch ihr normaler Zustand während und nach der Fruchtenthüllung, so wie dessen naturgemässes Behandeln aufzustellen übrig.

Da sich aber bei einem natürlichen Verlaufe der Geburt, und zwar *bei den allgemein gesunden Geburten* (nach k. k. Hrn. Rath und Prof. Dr. Schwarzers Handb. §. 469) kein bestimmtes normales Verhalten der Nabelschnur weder in Bezug seiner Lage noch sonstiger Beschaffenheit angeben lässt, und so lange als normal betrachtet werden muss, als kein Zeichen und Zufälle vorhanden sind, die auf eine regelwidrige Beschaffenheit (wie diese im nachfolgenden Abschnitte abgehandelt wird) schliessen lassen; so kann ich hier die Nabelschnur vorerst nur so betrachten, wie sie sich uns bei *allgemein gesunden* Geburten nach vollendeter Entwickelung des Kindes und bei noch durch ihn vermittelter Verbindung zwischen Mutter und Kind darbietet; dann aber will ich sein Verhalten *bei bedingt gesunden* und *Zwillingsgeburten* (die keineswegs noch streng zu den pathologischen Zuständen zu rechnen sind) und dessen entsprechende Behandlung folgen lassen.

a) Verhalten und Behandlung des Nabelstranges bei allgemein gesunden Geburten.

Sobald als das Kind gänzlich aus den Geburtstheilen der Mutter herausgeleitet ist, und dasselbe, um den Nabelstrang nicht gewaltsam zu dehnen, nahe an den Geburtstheilen zwischen die Schenkel der Mutter auf den Boden des Geburtsbettes mit aller Vorsicht gelegt worden, *ist es also die Nabelschnur*, durch welche das zur Welt beförderte Kind mit der Mutter noch in Verbindung steht, die aber jetzt ihren Zweck und Verrichtung ferner zu behaupten aufhört, und somit als überflüssig, zu trennen, oder wie man zu sagen pflegt, zu lösen ist.

Wann und wie dieses zu geschehen hat, will ich hier, so wie die fernere Behandlung, nach dem Handbuche meines hochverehrten Lehrers, k. k. Herrn Rathes und Professor Dr. Schwarzer, getreu angeben.

Um naturgemäss zu verfahren, und nicht Veranlassung zu apoplectischen oder suffocatorischen Zufällen des

Kindes zu geben, darf *die Lösung* der Nabelschnur *nicht eher* geschehen, als bis die Lungenathmung desselben frei von Statten geht, weil dadurch dem Gange der Natur nach, der Kreislauf durch die Nabelschnur überflüssig wird. Hat daher das Kind nach seinem Austritte einige Mal gut Athem geholt, oder gar laut geschrieen, und ist auch die Pulsation in der Nabelschnur, welche bald unordentlich zu werden pflegt, nur noch schwach oder gänzlich erloschen, dann ist es Zeit, die Unterbindung und Trennung derselben vorzunehmen. Athmet aber das Kind nicht sogleich, so hat man zunächst die Hindernisse der Einathmung, als welche oft angehäufter Schleim oder Blut in der Mund- und Rachenhöhle vorgefunden werden, zu entfernen, dann aber erst, wenn die Pulsation der Nabelgefässe ganz aufgehört hat, darf das Kind von der Placenta getrennt werden. Dauert in seltenen Fällen bei guter Respiration die Pulsation der Nabelschnur noch einige Zeit fort, alsdann kann die Trennung ohne längeres Zuwarten sogleich vorgenommen werden.

Die Unterbindung und Durchschneidung der Nabelschnur (ligatura et discissio funic. umbilical.) geschieht, indem man um dieselbe, etwa 2 Zoll vom Kindesleibe entfernt, das Nabelbändchen legt, dieses unten mit einem, und oben mit zwei Knoten, oder einem Knoten und einer Schleife festgeknüpft, so dass, wenn es *eine fette Nabelschnur* ist, die Gefässe derselben gut verschlossen, wenn es aber *eine dünne* ist, nicht durchschnitten werde, und schneidet dann 2 Zoll weiter, also 4 Zoll vom Kindesleibe entfernt, die Nabelschnur mit einer an der Spitze stumpfen Scheere völlig durch.

Das Ausdrücken des Blutes aus dem Nabelschnurreste vor der Anlegung der Ligatur ist eben so überflüssig wie das Unterbinden des zum Mutterkuchen gehenden Theiles der Nabelschnur bei einer einfachen Geburt; denn so wie letzteres der Lösung und Ausscheidung der Placenta hinderlich ist, so beruht ersteres auf einer Uebertreibung,

wenn man meinte, dass bei einem Kinde, das blutreich genug ist, um einigen Blutverlust bei Durchschneidung der Nabelschnur vertragen zu können, nicht nur die von selbst erfolgende Blutung, sondern auch eine Verstärkung derselben durch Streichung der Nabelschnur nothwendig sei. Ein solches Verfahren kann nur als Heilmittel bei widernatürlicher Blutfülle und darauf beruhendem schlagflussähnlichen Zustand (Asphixia apoplectica nach k. k. Herrn Rath und Prof. Dr. Schwarzer), nicht aber als Präservativ im normalen Zustande Statt finden, und es waren grundlose Hypothesen, wenn man annahm, dass dadurch die Entstehung der Gelbsucht und anderer Kinderkrankheiten verhütet oder die Empfänglichkeit für Blatteransteckung aufgehoben werde. Eben so nicht anzurathen, ja höchst nachtheilig ist die *gänzliche Unterlassung* der Unterbindung der Nabelschnur, und die gegen Ziermanns Behauptung angestellten Versuche, der sich in einer eigenen Schrift bemüht hat darzuthun, dass die Unterbindung der Nabelschnur wegen der daraus entstehenden Stockung des Blutes nachtheilig und die Veranlassung jener Kinderkrankheiten sei, müsse gänzlich unterbleiben, haben bewiesen, dass bei vielen Kindern später gefährliche Blutungen aus den nicht unterbundenen Nabelgefässen entstanden sind. Es ist daher die sorgfältige Unterbindung der Nabelschnur durchaus nothwendig.

b) Verhalten und Behandlung der Nabelschnur bei bedingt gesunden Geburten.

Da auch bei bedingt gesunden Kopfgeburten keine bestimmte normale Beschaffenheit der Nabelschnur angenommen werden kann, so kann nur das am häufigsten vorkommende Verhalten der Nabelschnur bei Steissgeburten und dessen Behandlung hier betrachtet werden. Ist das Kind bei Steissgeburten bis über den Nabel geboren, so muss, wenn die Nabelschnur angespannt ist, dieselbe gelind, ohne dass dabei gedrückt wird, aus der Mutter-

scheide etwas hervorgezogen werden. Zugleich muss, wenn sie so liegt, dass sie bei fernerem Fortschreiten der Geburt gedrückt werden sollte, auch für eine bessere Lage derselben gesorgt werden; diese ist nun nirgends besser, als nach hinten gegen die Aushöhlung des Kreuzbeines und neben dem Arme des Kindes, hiebei aber ist die grösste Vorsicht nothwendig, damit die hilfeleistende Person selbst sie nicht drücke.

Sollte, wie bei Steissgeburten nicht selten der Fall, die Nabelschnur zwischen den Schenkeln durchgehen, so streift man sie nach einem gelinden Anziehen über den mehr nach unten befindlichen und im Kniegelenke zu biegenden Fuss hinweg, und schiebt sie seitwärts in die Vagina, jedoch auch dies muss mit der grössten Schonung geschehen, sonst wäre es besser, sie herabhängen zu lassen, da Kälte ihr weniger schadet, als Druck. Liesse sich die angespannte Nabelschnur nicht anziehen, oder gar Gefahr der Zerreissung oder Ausreissung aus ihrem Einpflanzungsorte drohen, so muss sie an zwei Stellen unterbunden und zwischen diesen durchschnitten werden, das dann die möglichste Beschleunigung der Geburt erheischt.

Alles übrige in Bezug der Lösung und Unterbindung, was bei den allgemein gesunden Geburten gesagt worden, gilt auch hier.

c) Beschaffenheit und Behandlung der Nabelschnur bei einer mehrfachen Schwangerschaft und Geburt.

Bekanntlich haben auch Zwillinge in der Regel, so wie jener, seinen Mutterkuchen, Häute und Fruchtwasser, auch jeder seine N., und auf den am häufigsten vorkommenden Fall, dass beide Mutterkuchen, da sie selten weit von einander entfernt sind, mit einander verwachsen, und so Anastomosen zwischen beiderseitigen Gefässen sich wohl bilden können, *also auf der Möglichkeit dieser Art Gefässverbindung gründet sich die praktische Regel:* bei Zwillings-

geburten die Nabelschnur des zuerst gebornen Kindes auch von Seite der Mutter zu unterbinden. Nothwendig wird diese Vorsicht theils um mögliche Verblutung des zweiten Kindes zu verhüten, theils um d. N. des ersten Kindes unterscheiden zu können, was oft wieder bei dem Nachgeburtsgeschäfte von Wichtigkeit ist; wobei man nämlich nicht immer an einer N. allein ziehen darf, sondern abwechselnd bald an der einen bald an der andern, am meisten aber an der bezeichneten des ersten Kindes, bis man bemerkt, welche von beiden am besten dem Zuge nachfolgt. An beiden Nabelschnüren zugleich anzuziehen ist darum nicht rathsam, damit die Kuchen nicht in Einem zusammenkommen, so dann man leicht Widerstand finden, oder doch unnöthige Schmerzen verursachen würde.

D. Phisiologische Betrachtung und Behandlung des Nabelschnurrestes bis zu seiner völligen Trennung vom lebenden Kinde.

Mit der Lösung und Unterbindung d. N. ist nun die Trennung des Neugebornen vom Fruchtkuchen geschehen und es erfolgt nun die Vertrocknung, die als ein Akt des Lebens zu betrachten ist, da sie nur an dem Stücke d. N., welches mit dem Kinde zusammenhängt, erfolgt, während das vom Kinde getrennte und mit der Placenta in Verbindung stehende Stück als Nachgeburtstheil nach Ausscheidung derselben der Fäulniss unterworfen ist.

In Betreff des nun aus der Mutterscheide heraushängenden mit dem Mutterkuchen und Eihüllen verbundenen (zusammen die Nachgeburt bildenden) Nabelschnurtheils, kann ich nur noch in Hinsicht des Nachgeburtsgeschäftes erwähnen, dass beim Anziehen an den Nabelstrangen die grösste Vorsicht und durchaus keine Gewalt angewendet werden darf, um das Abreissen der N. zu vermeiden, was besonders zu befürchten ist, wenn sie mürbe ist, oder sich in die Eihäute eingepflanzt hat.

Wie oben gesagt wurde, so hängt der naturgemässe Zeitpunkt der Lösung d. N. von dem vollkommenen Auftreten der Respiration und durch diese bedingten Aufhören der Circulation in den Nabelgefässen ab. Auch deutlich bemerkbar wird jetzt der Antagonismus, in welchem die Nabelarterien zur Lungenarterie, gleichwie der Mutterkuchen und Lungen steh en; so wie nämlich durch das Athmen der Eintritt des Blutes in die Lungenarterie und von da zu den Lungen erleichtert wird, so geht keines mehr in die Nabelarterien, wird aber die Respiration gestört, so fangen letztere wieder an Blut zu führen. Die auf diese Art alles Blutzuflusses beraubten Nabelgefässe, ziehen sich nun zusammmen, verwachsen und bilden unwegsame Stränge, die Nabelvene wird zum runden Leberbande (lig. hep. teres).

Der unterbundene Theil der N. des Kindes beginnt bald hierauf zu welken, wird weich, biegsam, etwas bläulich, und fängt gewöhnlich am zweiten Tage, oder wenn er noch viel Sulze enthält auch später an zu vertrocknen. Indem er nämlich von der Schnittfläche gegen den Nabel fortschreitend einschrumpft, dürre, bräunlich, durchscheinend wird, und seine Gefässe als schwärzliche, dünne Fäden erscheinen. Am dritten Tage ist die Vertrocknung gewöhnlich vollständig, welche nach Burdach wahrscheinlich darauf beruht, dass die in diesen Gebilden enthaltenen Säfte eingesogen werden, indem der lebendige Organismus auch aus dem ihm entfremdeten und absterbenden Theile noch Nahrungsstoffe an sich zieht. Doch halte ich dafür, dass die Verdünstung des wässerigen Theiles der Sulze, vermöge der Lebenswärme des Kindes, und das Zusammendrücken der Gefässe durch die eingetrocknete Sulze diesen Hergang hinreichend zu befördern vermögen.

Endlich wird der abgeschnittene Nabelschnurrest durch eine, an seiner Einpflanzungsstelle entstandene leichte

Entzündung und Eiterung als Todtes vom Lebendigen gewöhnlich in Zeit von 5—8 Tagen abgesondert.

Behandlung. Nothwendig aber muss dieses Naturgeschäft, wenn man alle Gelegenheit zu manchen Folgekrankheiten des Nabels, (wie im nächsten Abschnitte gesagt wird) verhüten will, *durch eine tägliche und sorgfältige Besorgung* des Nabelschnurrestes unterstützt werden.

Es wird daher zu diesem Zwecke gleich nach geschehener Unterbindung und Reinigung des Kindes durch ein Bad, der Nabelschnurrest, nachdem man sich von dessen verlässlicher Unterbindung überzeugt hat, in ein weiches mit frischem Fett bestrichenes oder mit Semen Lycopod. bestreutes Leinwandläppchen eingeschlagen, links am Bauche des Kindes in die Höhe gelegt und mittelst der Nabelbinde, die nie drückend auf die Leber oder Bauchgegend wirken darf, in dieser Lage erhalten, weil sonst leicht Icterus neonatorum und andere Leiden der Digestionsorgane dadurch veranlasst werden.

Diese Weise der Besorgung des Nabelschnurrestes muss nun täglich bis zum Abfallen desselben, am schicklichsten nach dem Bade, mit Vorsicht erneuert werden, damit er ja nicht vor der Zeit durch Anziehen an demselben abgerissen werde. Ist der Nabelschnurrest endlich abgefallen, so ist es gut, wenn man noch so lange ein trockenes oder mit etwas rothem Wein befeuchtetes Leinwandbäuschchen auf den nässenden Nabel legt, und dieses darauf mit der Nabel-Binde bedeckt, bis vollkommene Verschliessung und Vernarbung erfolgt ist.

E. Der Nabel nach Abfall des Nabelschnurrestes.

Wenn nun der bei neugeborenen Kindern unterbundene Theil d. N. abgefallen ist, so erhält der Nabel seine gewöhnliche Gestalt erst nach und nach, durch das allmälige Vertrocknen des Nabelschnurrestes, ferner dadurch, dass sich die äussere Haut des Nabelrestes bei der allmäligen Ausdehnung der Bauchhöhle etwas zurück-

zieht, und mit dem Nabelringe verwächst und die obliterirten Nabelgefässe gewöhnlich bald ganz aus dem Nabelringe verschwinden, und nur ihre Scheiden zurücklassen; endlich auch dadúrch, dass sich der Nabelring sehr verengert und durch Sehnenfasern verstärkt wird, wodurch die zusammengeschnürte Nabelschnurscheide noch mehr verkümmern muss.

Die Nabelgrube ist dann gewöhnlich um so tiefer, je stärker der Fettpolster der sie umgebenden Haut entwickelt, und je weniger sie selbst mit Fett angefüllt ist.

III. Pathologische Zuständeder Nabelschnur und deren Behandlung.

Wir wollen hier vorrerst die regelwidrige Beschaffenheit d. N., inwiefern sie eine Störung und krankhaften Verlauf der Geburt veranlasst; dann einige krankhafte Zustände während und nach dem Abfallen des Nabelschnurrestes, somit des Nabels betrachten und zugleich die Behandlung derselben angeben.

1. Regelwidrige Beschaffenheit der Nabelschnur während der Geburt.

Die in d. N. vom normalen Zustande vorgefundenen Abweichungen müssen dem fehlerhaften Bildungstriebe zugeschrieben werden, welcher entweder ursprünglich geschwächt oder übermässig aber krankhaft verändert, in den einzelnen Theilen des Eies Krankheiten selbst erzeugt, oder secundäre Veränderungen darbiethet, die bei gegebener krankhafter Anlage in äussern oder innern auf die Mutter einwirkenden Ursachen ihre Quelle finden.

Wenn wir nun die pathologischen Zustände d. N. betrachten, so finden wir dieselben meistens von dem krankhaften Verhalten der übrigen das menschliche Ei bildenden Theilen abhängig, denn fast immer nimmt an der krankhaftenLage, Grösse und andern abnormen Zu-

ständen, z. B. des Mutterkuchens, mehr oder weniger d. N. Theil. Eine Ausnahme macht der Vorfall, der doch nicht streng genommen als normwidriger Zustand der ersten Bildung anzusehen ist, sondern vielmehr bei einwirkender Gelegenheitsursache eine übermässige Länge als Grundursache anerkennt. Ein Gleiches ist bei der Zerreissung der Fall, die nebst einer allzugrossen Zartheit beinahe allein von einer abnormen Kürze des N. bedingt werden kann.

Aus dem nun Gesagten ergibt sich, dass alle Folgekrankheiten d. N. insofern wir ihn hier (während der Geburt für sich) betrachten, entweder in der übermässigen Länge oder allzugrossen Kürze die Grundursache finden.

Es hängen aber *A. von der übermässigen Länge* desselben ab:

a. die Umschlingungen,
b. der Vorfall;
c. die Knoten.

von der *B. enormen Kürze:*

a. die Zerreissung.

Welche Zustände hier einzeln zu betrachten meine Absicht ist.

A Zu lange Nabelschnur.

Die übermässige Länge d. N. von 25 — 30 Zoll kömmt öfters vor, eine noch bedeutendere Länge aber z. B. von 50 — 60 Zoll ist ein äusserst seltenes Ereigniss.

Die zu lange N. kann an sich nicht als Hinderniss für das Geburtsgeschäft betrachtet werden, sie wird aber oft dadurch nachtheilig, dass sie zu Umschlingungen und Vorfall Veranlassung gibt oder Knoten bildet.

a) Umschlingung der Nabelschnur.

Sie entsteht meistens schon früh in der Schwangerschaft, und wird entweder ein oder mehrmal um den

Hals, den Rumpf und die Arme oder zwischen den Schenkeln, so, dass die Frucht gleichsam darauf reitet, beobachtet. Zu den häufigsten Erscheinungen gehört die Umschlingung um den Hals.—Ursachen derselben sind: zufällige oder durch häufige Leibesbewegungen Anstrengungen und andere Beunruhigungen der Schwangeren veranlasste Bewegungen der Frucht bei einer übermässigen Länge d. N. und vielem Fruchtwasser oder kleinem Kinde.

Die Umschlingung bewirkt ebenfalls eine Verkürzung d. N., und ist weit häufiger als die ursprüngliche Verkürzung. Ihre Zeichen und die Folgen sind die nämlichen wie bei dieser, doch kömmt bei der Umschlingung noch hinzu, dass sie leicht eine fehlerhafte Lage der Frucht, insbesondere aber wenn sie um den Hals geht, Schieflagen des Kopfes, bei weiterem Fortrücken desselben Strangulation und apoplektischen Tod verursachen, oder wenigstens den Kindeskopf in seinem Vorrücken im Becken verzögern kann; jedoch hat man diese letztere Einwirkung gewöhnlich viel zu hoch angeschlagen, da (nach k. k. Rath und Professor Dr. Schwarzer) bei kräftigen Wehen die schwache N. keinen dauernden Widerstand zu leisten vermag.

Dass d. N. bei vorankommenden Kopfe um den Hals des Kindes geschlungen sei, wollten Einige schon während des Einschneidens des Kopfes aus den bei der Verkürzung d. N. angeführten Erscheinungen vermuthen, die aber sämmtlich höchst unsicher und trügerisch sind. Erst wenn einmal der Kopf geboren ist, kann man sich nicht nur allein von dem wirklichen Dasein der Umschlingung, sondern auch von der grössern oder geringern Spannung und Verkürzung derselben mit aller Sicherheit durch das Gefühl überzeugen. Ebenso wird, falls d. N. bei vorauskommendem Steisse oder Füssen zwischen diesen durchgehen sollte, die normwidrige Lage desselben, leicht durch den Finger ausgemittelt.

Viele Umschlingungen d. N., besonders um den Rumpf oder die Achseln werden gar nicht erkannt, und sind auch auf den Verlauf der Geburt ohne bedeutenden Einfluss, da d. N. während des Durchtrittes des vorankommenden Kindestheiles allmälig von selbst zurückgestreift wird.

Behandlung. Die Umschlingung mag um was immer für einen Theil des Kindes erfolgt und erkannt sein, so ist die Indikation immer dieselbe und beruht auf ***Beseitigung der Umschlingung und Vermeidung jeder nachtheiligen Zerrung.***

Ersteres ist jedoch (die Wendung ausgenommen, wo man dieselbe schon innerhalb des Fruchthälters beseitigen kann) dann erst möglich, wenn der umschlungene Kindestheil sich ausserhalb der Geschlechtstheile befindet. Besteht also die Umschlingung ein oder mehrmal um den Hals, so sucht man sich vorerst mittelst zweier zwischen N. u. Hals mit aller Vorsicht geleiteter Finger, zu überzeugen, ob dieselbe locker oder fest gespannt ist. Im ersteren Falle suche man die umschlungene Partie über den Kopf nach vorne abzustreifen, und wenn ohne zu befürchtenden Druck möglich, in die Vagina zurückzuschieben. Wäre aber die Schlinge zu sehr gespannt, so dass es unmöglich wäre, sie über den Kopf abzustreifen, so trachte man doch sie vorher einigermassen durch Unterschieben zweier Finger zu erweitern und dann beim Hervortreten des Rumpfes über die Schultern zu schieben. Sollte auch diess nicht angehen und die bedeutende Spannung, Zerreissung d. N. oder Lostrennung der Placenta drohen, oder gebieten, andere dringende Zufälle die schnelle Beendigung der Geburt, so bringt man nach k. k. Rath und Professor Dr. Schwarzer mittelst eines Fingers oder der abgerundeten Spitze der Nabelschnurschere ein doppelt zusammengelegtes Bändchen unter d. N., schneidet hierauf dasselbe durch, schiebt das eine Stück etwas links, das andere rechts, unterbindet d. N. doppelt, (da sich kindliches und müt-

terliches Ende jetzt noch nicht genau unterscheiden lässt) und schneidet sie dann zwischen beiden Unterbindungen durch, worauf die Geburt des Kindes schnell beendiget werden kann.

Es gibt aber auch nach k. k. Rath und Professor Dr. Schwarzer Fälle, wo wegen zu starker Anspannung der N. oder zu heftig auf einander folgenden Wehen weder die Abschlingung über den Kopf und die Schultern, noch die doppelte Unterbindung möglich ist. Hier bleibt um die erwähnten traurigen Folgen zu verhüten, nichts weiter zu thun übrig, als die Nabelschnur zu durchschneiden, ohne sie erst zu unterbinden; die beiden Enden wo möglich von einem Gehülfen bis zum völligen Austritte des Kindes, welcher bei längerer Zögerung zu beschleunigen ist, mit zwei Fingern zusammengedrückt halten zu lassen.

Ist bei Steiss- oder Fussgeburten d. N. zwischen den Schenkeln durchschlungen und reitet das Kind gleichsam darauf, so zieht man nach dem Austritte der Hüften, den, über der Rückenfläche des Kindes laufenden mütterlichen Theil d. N. etwas hervor, biegt den nach dem Kreutzbeine liegenden Schenkel des Kindes im Knie und sucht ihn durch die Schlinge durchzuschieben. Umschlingungen um andere Theile lösen sich leichter und das Verfahren dabei ergibt sich von selbst.

b) Vorfall der Nabelschnur.

Der Vorfall d. N. kann sich neben jedem zur Geburt vorliegenden Kindestheil ereignen, am häufigsten findet er aber, (die Bauchlage, wo er jederzeit vorkömmt, ausgenommen) neben dem Kopfe oder Steisse statt, und ist entweder schon vor dem Wassersprunge vorhanden, so dass man d. N. bereits durch die Eihäute deutlich wahrnehmen kann, oder er erfolgt erst nach dem Wassersprunge, wobei dann entweder nur eine kleine Schlinge oder ein bedeutendes Stück derselben vorfällt; und im ersterem Falle

noch innerhalb der Mutterscheide bleibt, im letzterem aber aus der Scheide hervortritt.

Die Ursachen seiner Entstehung sind meistens: übermässige Länge der Nabelschnur, zu vieles Fruchtwasser, ungünstige Lage und unruhiges Verhalten der Gebärenden beim Wassersprunge, Schieflage der Gebärmutter und des Kindes, zu weites Becken, ein sehr kleines Kind, dessen Kopf den Beckeneingang nicht vollkommen ausfüllt. Häufig wird auch der Vorfall d. N. durch voreilige Bemühungen dem abnorm gelagerten Kopfe eine bessere Richtung zu geben, durch unvorsichtiges Zurückschieben einzelner Kindestheile veranlasst, ja, nicht selten findet man d. N. prolabirt, ohne dass die geringste veranlassende Ursache ausfindig zu machen wäre. — Erkennen lässt sich der Vorfall d. N. oft schon bei noch stehender Blase, indem dieselbe ausser der Wehe durch die Eihäute als einen kleinen rundlichen darmähnlichen Theil fühlt, an dem man, so lange das Kind lebt, die Pulsation der Nabelarterie wahrnimmt. Nach dem Blasensprunge ist die Diagnose noch leichter, weil die Nabelschnur dann sogleich tiefer in die Scheide heruntertritt, oder gar vor die Geschlechtstheile herausfällt. Was den Einfluss des vorgefallenen, lebensfrischen N. (von einem bereits pulslosen, todten, kann hier nicht die Rede sein) auf den Verlauf der Geburt betrifft, so ist dieser Umstand dem Mechanismus derselben zwar keineswegs hinderlich, für das Leben des Kindes aber höchst gefährlich, indem dabei die Circulation zwischen Placenta und Fötus theils durch den Druck, den die Nabelschnur von dem vorrückenden Kindestheil erleidet, theils durch den Zutritt der kalten Luft, besonders wenn sie aus den Geschlechtstheilen bedeutend hervorhängt, gehemmt, und so meistens der Tod des Kindes verursacht wird. Diese Gefahr wird aber um so grösser, wenn ein grosses Stück d. N. prolabirt, tief in die Vagina, oder wohl gar zwischen die äussern Geschlechtsorgane hervorgekommen, das Fruchtwasser schon

gänzlich abgeflossen, die Grösse und Lage des vorankommenden Kindestheils im Verhältnisse zum Beckenraume nicht die vortheilhafteste ist, jemehr sich das prolabirte Stück an der vordern Wand des Beckens befindet und die übrigen Verhältnisse des Geburtsherganges keine baldige Ausscheidung des Kindes hoffen lassen.

Die Behandlung beim Vorfalle d. N. neben dem Kopfe oder Steisse richtet sich im allgemeinen theils nach der *Beschaffenheit* der prolabirten Partie derselben, theils nach *der Zeit*, wann sich dieser Zufall ereignet.

Ist die vorgefallene N. schon kalt, schlaff und ohne Pulsschlag, so überlässt man die Austreibung des schon todten Kindes völlig den Kräften der Natur, da die vorgefallene Partie an sich die Geburt zu verzögern nicht im Stande ist. Ist jedoch die vorgefallene Schlinge noch warm, derb und pulsirend, so geht die Indication dahin, dieselbe vor jedem Drucke zu schützen, um einer dadurch entstehenden Hemmung des Kreislaufes zu begegnen, welches in den meisten Fällen nur durch Zurückbringung und Zurückerhaltung derselben, ober dem Beckeneingange in Erfüllung gebracht wird.

Um dieser Indikation Genüge leisten zu können, hat man (nach k. k. Rath und Prof. Dr. Schwarzer) zuerst zu unterscheiden, ob die Wässer noch stehen oder nicht.

Ist daher *die Blase noch nicht gesprungen*, so sucht man den Wassersprung zu verzögern, bis der Muttermund vollkommen erweitert ist, weil bis dahin der Druck auf d. N. nur gering ist; man verweiset demnach die Gebärende sogleich ins Bett, gibt ihr eine horizontale Lage auf der dem Vorfalle entgegengesetzten Seite mit etwas erhöhtem Steisse, empfiehlt die grösste Ruhe, verbietet alles Verarbeiten der Wehen, und enthält sich bis zum Wassersprunge alles unnöthigen und schädlichen Untersuchens. Man wird in diesem Falle, wenn nur eine kleine in der Seitengegend des Beckens oder noch besser in einem Winkel des Hüft- und Heilgebeins liegende Partie

d. N. den Vorfall bildet, beim ruhigen Verhalten die Nabelschnur-Schlinge zurück bleiben und den Kopf darüber ohne Nachtheil des Kindes hinweggleiten sehen. Werden aber diese günstigen Verhältnisse durch vorzeitiges Zufühlen geändert, so ist meistens ein bedeutenderes Vorfallen die Folge.

Hier wie Einige rathen den prolabirten Theil während den Ruhezeiten des Fruchthälters vorsichtig, damit die Fruchthäute nicht zerrissen werden, neben dem eingetretenen Kindestheil über den Eingang des Beckens in die Höhe zu schieben, wird selten leicht gelingen, oder es fällt derselbe wieder gleich vor; besser wäre es, den Blasensprung abzuwarten, und nur wenn Gefahr eines unausweichlichen Druckes droht, die Fruchthäute vorsichtig zu öffnen, und dann wie folgt, zu verfahren.

Ist die Blase aber bereits gesprungen, so muss man sich bald bemühen, den vorgefallnen Theil d. N. mit dem Zeige- und Mittelfinger oder auch mit mehreren Fingern*) an der Stelle, wo sie sich herabgesenkt hat, hinter den Kopf zurückzubringen, und so lange zurückzuhalten, bis dieser durch die Wehen so tief heruntergetrieben worden ist, dass dieselbe nicht vorfallen kann. Nicht immer ist jedoch die Zurückführung uud Zurückerhaltung d. N. so leicht, als man gemeinhin glaubt; am leichtesten wird es gelingen, wenn nur ein sehr kleiner Theil d. N. vorgefallen ist, und der Kopf noch sehr beweglich steht.

Ist hingegen ein grosses Stück d. N. vorgefallen, und tief in die Vagina oder wohl gar ausserhalb dieselbe

---

*) Den prolabirten Theile nach Zellers Rathe mit einem gabelförmigen Stücke Waschschwamm, das man in jene Seite des Beekens einschiebt, wo d. N. herabgetreten ist, zurückzuhalten, ist nicht immer rathsam, da zu befürchten steht, dass der Schwamm leicht zwischen den vorliegenden Kindestheil und N. gebracht werden, wodurch ein mehr minder heftiger Druck auf diesen ausgeübt, und der Blutumlauf unterbrochen werden könnte.

zum Vorschein gekommen, so bleibt gewöhnlich jeder Versuch, dasselbe in den Uterus zurückzubringen, vergeblich, denn jener Theil, welchen die Hand zurückzubringen ververmag, ist immer kleiner als derjenige, welcher gleich daneben wieder vorfällt; des Druckes, welchen die prolabirte Partie durch die Hand nothwendig erleidet, gar nicht zu gedenken. Der Rath, unter solchen Umständen in den Fruchthälter mit der ganzen Hand einzugehen, d. N. zurückzuschieben, und über einen Arm oder Fuss des Kindes zu hängen, und dann die Ausscheidung des Kindes den Kräften der Natur zu überlassen, wäre allerdings gut, wenn nur dessen Ausführung eben so leicht möglich und durch das Einführen der ganzen Hand keine Störungen anderer Art im Verlaufe der Geburt zu befürchten wären. Noch weniger als die Hand vermögen in diesem Falle die von Bozzini, Löffer, Wallbaum, v. Eckardt, Guillon und Dücamp empfohlenen Werkzeuge und Vorrichtungen, (Krahnen, Schlingen) die vorgefallenen N. zurück zu bringen und zurück zu halten. Man wird somit hier um das Leben des Kindes zur etten die Geburt (nach k.k. Rath Prof. und Dr. Schwarzer) bei noch hoch beweglich stehendem Kopfe durch die Wendung und Extraction ode bei hinlänglich tiefen Kopfstande mittelst der Zange beschleunigen müssen. Findet man jedoch den Muttermund zur Vornahme der Operation noch nicht hinlänglich erweitert, so bringt man indessen den vorgefallenen Theil d. N. in die Mutterscheide zurück und schliesst den Scheideneingang mit einem in warmes Oehl getauchten Schwamm um den Zutritt der Luft abzuhalten. Nun lässt man unter diesen Vorsichtsmassregeln (vorausgesetzt, die Pulsation d. N. gestatten es, denn sonst wäre die Vornahme der Wendung und Extraction nicht zu versäumen (den Kopf so weit herabrücken, bis man ihn mittelst der von jeder andern Entbindungsweise den Vorzug verdienenden Zange fassen und ausziehen kann. Dass aber bei der Application derselben d. N. ausser den Löffeln gehalten und sohin jeder

Druck auf denselben nach Möglichkeit vermieden werden müsse, bedarf keiner Erwähnung.

Ist die noch pulsirende N. *neben dem Steisse* vorgefallen, so ist die Behandlung dieselbe wie beim Vorliegen neben dem Kopfe, nur mit dem einzigen Unterschiede, dass die Reposition noch viel schwieriger und das Eingreifen operativer Kunsthilfe früher nothwendig wird.

c) Knoten der Nabelschnur.

Man kennt falsche Knoten d. N., die, wie schon früher erwähnt, in Anhäufung von Sulze oder Erweiterungen der Blutgefässe insbesondere der Nabelvene bestehen, sich in Folge des Zusammenschnürens derselben durch die spiralförmig sich umschlingenden Arterien bilden, und in den meisten N. in grösserer oder geringerer Anzahl, durch ihr bläuliches Ansehen leicht erkennbar sind; endlich gibt es wahre Knoten, d. i. vollkommene Verschlingungen d. N. Natürlich können die erstern keinen nachtheiligen Einfluss auf die Geburt äussern, und es werden in dieser Beziehung nur die letztern hier betrachtet werden.

Wann und wie die wahren Knoten entstehen, lässt sich nicht mit Bestimmtheit angeben, es mag aber meistentheils erst beim Durchgange des Kindes durch das Becken geschehen; wenn nämlich die Nabelschnur etwas zu lang und um den Hals oder den Rumpf des Kindes dergestalt geschlungen ist, dass der ganze Körper desselben durch die von d. N. gebildete Schlinge durchkriecht, muss ein wirklicher Knoten entstehen. Die Folgen dieses Zufalles sind nicht bedenklich, wenn er aber fest zugezogen ist, so entsteht Lebensgefahr für das Kind, weil dadurch der Blutumlauf zwischen ihm und der Mutter unterbrochen wird. Zu erkennen ist ein wahrer Knoten immer, ausgenommen bei der Wendung, dann erst, wenn ein Theil des Kindes mit umschlungenem N. geboren, oder der N. etwa vorgefallen ist.

Die Indikation bei *Behandlung* dieser Normwidrigkeit geht dahin, das engere Zusammenziehen des Kno-

tens durch sorgfältige Vermeidung jeder Zerrung d. N. zu verhüthen. Bemerkt man, was am häufigsten der Fall ist, den wahren Knoten erst in dem Augenblicke, in welchem das Kind die mütterlichen Theile so eben verlassen hat, so ziehe man den Knoten sogleich etwas auf, und halte das Kind in einer solchen Lage, welche eine neue Zusammenziehung verhindert. Entdeckt man den Knoten aber schon vor dem Austritte des Kindes, weil d. N. entweder vorgefallen oder um irgend einen bereits gebornen Theil des Kindes geschlungen ist, so sucht man ihn etwas zu lockern, wenn diess aber nicht angeht, so unterbindet man die N. doppelt, schneidet sie in dem Knoten durch, und befördert das Kind schleunig zu Tage.

B. Die zu kurze Nabelschnur.

Diese Normwidrigkeit kann entweder schon als Fehler ursprünglicher Bildung, oder erst durch Umschlingungen und Verwicklungen (Knoten) d. N. erfolgt sein. Eine an sich zu kurze N. gehört zu den seltenern Fehlern und sie ist immer als Beweis eines krankhaften Wachsthums anzusehen, findet sich daher nur bei schwächlichen Kindern. *Muthmassliche Zeichen* derselben sind: unregelmässige Wehen, welche entweder mit Heftigkeit anfangen, aber plötzlich wieder aufhören und wie abgeschnitten sind, oder nur kurze Zeit ausbleiben und in eben dem Grade wieder beginnen, im Ganzen jedoch nur eine geringe Wirkung auf den Hergang der Geburt äussern. Auch geschieht es, dass bei jeder Wehe und beim Fortrücken des Kopfes ein Blutabgang von der sich frühzeitig und gewaltsam lostrennenden Placenta erfolgt.

Gewissheit erlangt man erst, wenn der Bauch des Kindes zum Vorschein kömmt, und man nun eine heftige Spannung d. N., die beim weiteren Vorrücken desselben zunimmt, bemerkt. Die üblen Folgen einer zu kurzen N. sind, wie man schon aus den angegebenen Zeichen ersehen kann: erschwertes Vorrücken des Kindes bei der Ge-

burt, zu frühe Lostrennung der Placenta, Zerreissung d. N. und Blutfluss, doch wird dieses nur alsdann statt finden, wenn d. N. sehr, auf 4—5 Zoll verkürzt ist, welches aber äusserst selten vorkömmt.

Behandlung. Vermeidung jeder heftigen Zerrung, wovon Zerreissung oder vorzeitige Trennung der Placenta die Folge sein könnte, sind die Hauptrücksichten, die man dabei ins Auge zu fassen hat. Vorsicht in der Herausleitung des Kindes, und möglichst nahes Halten des Unterleibes desselben an den mütterlichen Theilen bis d. N. unterbunden und durchschnitten ist, sind hiezu gewöhnlich hinreichend. Sollte aber die normwidrige Kürze in dem Grade vorhanden sein, dass Zerreissung zu befürchten steht, so muss d. N. sobald man ihn erreichen kann, unterbunden, durchschnitten und hierauf die Entwicklung des Kindes möglichst beschleunigt werden.

a) Zerreissung der Nabelschnur.

Ist zwar ein seltenes doch aber zuweilen stattfindendes Ereigniss. Sie erfolgt dann wie gewöhnlich in der Nähe des Nabelringes, oder aber von diesem etwas entfernt; und kann sowohl vor der Geburt bei übermässiger Zartheit d. N. durch ein rohes Verfahren bei der Wendung, als während derselben in Folge enormer Verkürzung, Umschlingung und Verknüpfung durch die Gewalt der Wehen und schnelles Vorrücken des Kopfes (wie diess nicht selten bei zu schnellen und unvorbereiteten Geburten ohne Kunsthilfe der Fall ist), oder durch unvorsichtiges Anziehen des schon gebornen Kindestheils verursacht worden. Auch will man beobachtet haben, dass konvulsivische Bewegungen des Kindes im Uterus ein Abreissen d. N. bedingt haben, wobei aber doch, nicht nur eine bedeutende Kürze, sondern auch grosse Zartheit derselben vorausgesetzt werden müsste.

Die Folgen dieses Ereignisses sind immer für das noch ungeborne Kind gefährlich, und bestehen in Blutun-

gen, dadurch verursachte Schwäche, und wenn nicht baldige Hilfe die ersteren zum Schweigen, und den Respirations-Prozess in Gang bringt, der Tod. Von geringer Bedeutung sind Zerreissungen d. N. nach schon erfolgter Ausscheidung und bereits eingetretener Respiration; und noch minder ungünstig, je entfernter vom Leibe des Kindes d. N. zerreisst.

Die Behandlung ist demnach verschieden, ob das Kind noch im Mutterleibe befindlich oder schon geboren ist. Im ersten Falle ist das Unterbinden im Mutterleibe freilich das sicherste, immer aber höchst schwierige, ja wenn d. N. nahe am, oder gar aus dem Nabelring gerissen ist, ganz unmögliche Verfahren. Wäre aber das am Unterleibe verbleibende Stück d. N., das sich durch seine Pulsation von dem mütterlichen unterscheidet ziemlich lang, so könnte es vielleicht gelingen, dasselbe in einen Knoten zu schlingen, den man um den Blutaustritt Einhalt zu thun möglichst fest anzieht und dann die Ausschliessung des Kindes beschleinigt. Gelingt aber die Knüpfung eines Knotens nicht leicht, so versäume man durch öftere vielleicht fruchtlose Wiederholungen des Versuches nicht die Zeit, sondern trachte lieber das Ende des kindlichen N. Restes mit seinen Nägeln zu quetschen, und ziehe das Kind nach den Regeln der künstlichen Fussgeburt, oder bei gegebener Anzeige mittelst der Zange aus. Ist dann d. N. zum Vorschein gekommen, so unterbindet man ihn eiligst und sorgt dafür, dass der Respirations-Prozess, nach den bei der Behandlung der Apshixia syncoptica des Neugebornen (k. k. Rath und Prof. Schwarzer §. 543.) angegebenen Grundsätzen, alsbald in Gang gebracht werde.

Ist eine vorgefallene Nabelschnur zerrissen, so muss man beide Enden unterbinden und dann schnell die Entbindung verrichten.

Im zweiten Falle ist der kindliche Theil der entzwei gerissenen N. zwar ebenfalls sogleich zu unterbinden, nur muss man sich dabei in Acht nehmen, dass man den Nabel-

kegel, wenn d. N. nahe am Leibe abgerissen ist, nicht mit unterbinde, weil diess Schmerzen und eine sehr gefährliche Entzündung verursachen würde, man suche dann lieber die Blutung durch Hervorziehen und Unterbinden der Nabelgefässe nach den Regeln der Chirurgie zu stillen.

2. Krankheiten des Nabels während oder bald nach dem Abfallen des Nabelschnurrestes.

a.) Das Nässeln des Nabels. Gewöhnlich bemerkt man an der Stelle, an welcher die Nabelschnur sich löst, noch mehrere Tage oder selbst Wochen nach dem Abfallen d. N. eine andauernde mässige Absonderung, die nicht selten die Beschaffenheit einer dünnen, zuweilen auch mit etwas Blut vermischten Jauche annimmt, und einen sehr üblen Geruch verbreitet. — Diese in den ersten Tagen gewöhnlich wässrige Absonderung ist grösstentheils von einer stärkeren Nabelschnur, besonders von der, an der Ursprungsstelle bemerklichen Dicke derselben abhängig, und hat oft gar keine besondere Gelegenheitsursache. Doch kann als solche, das voreilige Bemühen der Hebamme, durch Erheben und Bewegen des Nabelschnurrestes um das Abfallen desselben zu begünstigen, wirken. Sie ist, wenn gleich doch keine ganz regelmässige Erscheinung, weil in manchen Fällen mit dem Abfallen des Restes, wenn dieser dünn ist, die Adhäsionsstelle geheilt erscheint, und bringt gewöhnlich keine Nachtheile, wenn selbe frühzeitig berücksichtigt wird; widrigenfalls sie leicht in Wundseyn und Geschwürzustand übergehen kann.

Behandlung. Das Nässen des Nabels kann so wie Theils alle andern Folgekrankheiten als Wundseyn d. N. Nabelgeschwüre, Nabelbrüche, schon durch eine zweckmässige Behandlung des Nabelschnurrestes verhütet werden. Wie hiebei zu verfahren, ist bereits Pag. 34 angeführt worden. — Ist einmal nach Abfall d. N. die Absonderung noch andauernd und von oben erwähnter Beschaffenheit, so reicht eine gehörige Reinlichkeit, öfters sanftes Abwaschen der

Stelle mit Kamillenthee, und Auflegen eines trockenen oder mit etwas verdünntem rothem Weine befeuchtetes Leinwandbäuschchen auf dem nässenden Nabel, und zweckmässige Erneuerung des Verbandes hin, diesem Uebelstande Einhalt zu thun. Doch muss hier bemerkt werden, dass ein stärkerer Druck zu vermeiden ist, da er leicht zur Entzündung der Nabelgefässe oder des umliegenden Zellgewebes Veranlassung geben kann. — Busch empfiehlt zum schnellen Trocknen der abgesonderten Stelle eines Sublimatlösung (1 Gran auf 2 Unzen Wasser) mit etwas Opiumtinctur. Von besonders gutem Erfolge hat sich aber nach k. k. Rath und Professor Schwarzer, bewiesen: Rp. Acet. Litharg. drach. jjj, — Aq. Rosar. unc. jjj. Zum Befeuchten der auf dem Nabel zu legenden Compressen.

b.) *Das Wundseyn*, d. i. der Verlust der Oberhaut oder selbst eines Theiles des Durchmessers der Haut des Nabels und seiner Umgebung entsteht nicht selten, wenn bei einem nässenden Nabel, der oben erwähnte Verband nicht häufig und sorgfältig genug erneuert, und die Absonderung so immer bedeutender oder corodirend wird. Oft tritt es schon bei dem Aufliegen des Nabelschnurrestes auf der Haut ein, wenn in den ersten Tagen nach der Geburt derselbe nicht zweckmässig behandelt, namentlich nicht in ein reines Läppchen eingeschlagenn wird. Ausserdem entsteht das Wundseyn bisweilen noch in späterer Zeit nach vollständiger Heilung des Nabels, und in den Hautfalten und Vertiefungen desselben Schleim sich anhäuft, die Hart weich und wund macht und die zarten Hautflächen sich an einander reiben. Besteht dieses Uebel allein, so ist es bei zeitig angewandter Hilfe von geringer Bedeutung, doch kann schon dieses heftige Schmerzen, namentlich bei Erneuerung des Verbandes veranlassen, und durch das hiebei statthabende häufige Schreien des Kindes die Entstehung eines Nabelbruches begünstigen.

In Betreff der Behandlung erfordert das Wundsein frühzeitigen häufigen Verband und Reinigung der tieflie-

genden Falten und wunden Stellen. Man gebraucht zur Reinigung Eibisch, Malven, Kamillenabsud, bei stärkerer Absonderung Goulards-Wasser oder sehr verdünntes Chlorwasser, und legt zwischen die wunden Stellen einige feine Charpiefäden.

c) *Die Nabelgeschwüre* bilden sich, indem zuerst die Hautflächen und Falten, welche sich berühren, wund werden, sich entzünden, eine eiterartige Feuchtigkeit absondern, später aber auch das tiefer liegende Zellengewebe ergriffen wird. Auch entsteht bisweilen, wenn der Nabelschnurrest noch nicht abgefallen ist, oder die Stelle, an welcher derselbe festsass, noch nicht vollkommen geheilt ist, eine mehr in die Tiefe greifende Entzündung und Eiterung des Nabels, welche sich nach Hütter durch einen unter den Bauchbedeckungen verlaufende harte schmerzhafte Geschwulst und damit verbundenen Blutung und Eiterausfluss kund gibt.

Nicht selten erheben sich dann an der genannten Stelle, nachdem sich die Nabelgefässe bereits getrennt haben, eine mehr oder weniger röthliche, auf ihrer Oberfläche beständig nässende oder eine jauchige dünne Flüssigkeit absondernde schwammige Wucherung in Gestalt von hirsegrossen, dann immer wachsenden Geschwülstchen, die bei Vernachlässigung in ein bösartiges Geschwür, das bald die naheliegenden Weichtheile angreift, übergeht.

Die Nabelgeschwüre sind fast immer Folge einer durch frühzeitiges Zerren und Dehnen des Nabelschnurrestes, durch zu seltenen Verband, durch den Gebrauch reizender Salben und erweichender Mittel (gegen andauerndes Nässen und Excoriationen des Nabels) hervorgerufene Entzündung, die entweder durch diese Einwirkungen höher gesteigert wird, als der normale Abstossungsprozess des Nabelschnurrestes erfordert, oder in ihrer Beschaffenheit aus eben diesen und noch andern hinzugetretenen Gelegenheitsursachen, als Unreinigkeit, Verkühlung, schlechte Nahrung, Verdauungsstörung des Neugebornen geändert wird.

Die *Vorhersage* kann bei diesen Geschwüren nur in so fern günstig gestellt werden, als die Entzündung und Eiterabsonderung nur oberflächlich, und die tiefer liegenden Theile namentlich bei noch nicht abgefallenem Nabelschnurreste die Nabelgefässe frei bleiben. Verbreitet sich aber die Entzündung in die Tiefe, nimmt die Eiterabsonderung zu, oder werden die schwammigen Geschwülstchen immer grösser und der Ausfluss jauchig, so ist gewöhnlich das Allgemeinbefinden mit ergriffen und der Ausgang höchst ungünstig. Die Kinder sind dabei Anfangs unruhig, schreien häufig, haben grosse Hitze, der Nabel ist konisch hervorgetrieben, im Anfange beträchtlich hart, gespannt und heiss; nach einigen Tagen wird das Kind ruhiger, der Nabel entleert etwas Blut und dünnen jauchigen Eiter, die Spannung und Härte des Nabels mindert sich, die Absonderung nimmt zu, und der Tod erfolgt unter den Erscheinungen der grössten Schwäche. In anderen Fällen entstehen, in Folge der heftigen Entzündung der Arterien, Convulsionen und Trismus, wobei der Tod gewöhnlich schnell eintritt. Bilden sich schwammige Wucherungen, so sind diese dem Ausflusse der Jauche hinderlich, und geben Gelegenheit zu Senkungen von Eiter und Jauche unter die Haut und die benachbarten Muskeln, und hierdurch leicht zu Hohlgeschwüren und Fisteln.

Die Behandlung dieser Nabelgeschwüre ist verschieden nach dem Grade der Entzündung und nach der Beschaffenheit der Eiterung, und hat immer auf das gewöhnlich mitergriffene Allgemeinbefinden des Kindes Rücksicht zu nehmen. — Ist die Röthe und Härte in der Umgegend des Nabels bedeutend, grosse Hitze und Unruhe des Kindes vorhanden, so kann es angezeigt sein, einige Blutegel in der Umgegend des Nabels anzusetzen, und innerlich ein gelind eröffnendes Mittel zu reichen. Jeden Druckverband vermeide man sorgfältig, selbst wenn der Nabel sich konisch in die Höhe drängt. — Ist die Entzündung gemil-

dert, so legt man erweichende Umschläge, jedoch nicht zu schwer und nur lauwarm auf; gebraucht innerlich beruhigende Mittel, und achtet fortwährend auf die Stuhlentleerungen. Hierbei erfolgt unter günstigen Umständen nicht selten Zertheilung. Tritt aber Eiterung ein, so sind die Umschläge ebenfalls nützlich. Treten in Folge der grossen Spannung, welche von einem sich bildenden Abscesse herrührt, bedenkliche Zufälle ein, so darf man die künstliche Eröffnung, mit Vorsicht verrichtet, nicht versäumen. Nach dieser bringt der fortgesetzte Gebrauch erweichender, oder später aromatischer Umschläge, den meisten Nutzen. — Haben sich die einmal zerstörten Theile gelöst, und die Kräfte, durch innere zweckmässige Mittel unterstützt, erhoben, so verbessert sich auch die Absonderung nach und nach. Sehr nützlich sind nicht nur zur Reinigung und Beförderung des Ausflusses, sondern auch zur Stärkung, Bähungen und Bäder von Aufgüssen aromatischer Kräuter, Chamomilla, Serpillum u. a. — Bei schwammigen Wucherungen hat man Chlor- oder Bleiwasser angerathen, und nach Absterben der Wucherungen adstringirende Decocte von Ulmen oder Chinarinde. Bleiben, wie es zuweilen der Fall, längere Zeit Fisteln zurück, so erfordern sie eine Behandlung, bei welcher auf die Beschaffenheit des Ausflusses zu achten, und namentlich auf Complication mit Harn- oder Kothfistel Rücksicht zu nehmen ist.

d) Der Nabelbruch (Omphalocele, hernia umbilicalis, Exomphalos), welcher in einem Hervortreten der Eingeweide durch die Oeffnung des Nabelringes besteht, stellt eine elastische umschriebene Geschwulst, welche gewöhnlich leicht zurückgedrängt werden kann, dar, und unterscheidet sich von den sogenannten falschen Nabelbrüchen dadurch, dass diese in dem Umfange des Nabelringes sich bilden.

Der Nabelbruch ist entweder *angeboren*, oder *nach der Geburt zufällig* entstanden. Der erstere ist die Folge

einer gehemmten Entwicklung des Fötus, hat eine bedeutendere Basis und ist überhaupt grösser, als der letztere; auch liegen bei jenem die Eingeweide nicht in einem von dem Bauchfelle gebildeten Bruchsacke, wie bei diesem, indem der Fötus hier gleichsam auf einer früheren Bildungsstufe stehen blieb, in welcher die Eingeweide noch nicht in die Unterleibshöhle getreten sind. — Nach der Geburt entsteht der Nabelbruch von der Zeit der Absonderung des Nabelschnurrestes bis zum dritten oder vierten Monate bei Kindern am häufigsten. Wenn hier Ursachen einwirken, welche die Eingeweide stark gegen die Bauchwand treiben, beständiges Schreien, Unruhe des Kindes u. s. w., so tritt leicht ein Theil des Bauchfelles und der Eingeweide durch den noch offenen Nabelring, oder die noch nicht feste Narbe desselben wird ausgedehnt.

Die Nabelbrüche begleitenden Zufälle und Erscheinungen bestehen in Verwachsungen der vorliegenden Eingeweide unter sich oder auch mit dem Bruchsacke, so dass dem Darminhalt der Durchgang erschwert wird, wodurch Anhäufung der Excremente in dem Darmtheil und so Stuhlverhaltungen, Erbrechen u. s. w. entstehen. Eigentliche Einklemmung ist bei Nabelbrüchen selten, wenn sie aber entsteht, so sind die Erscheinungen heftiger, wie bei anderen Brüchen.

Die Behandlung sowohl der angebornen als nach der Geburt entstandenen Nabelbrüche bei Kindern bestehet vorzüglich darin: dass, wenn die ausser der Bauchhöhle liegenden Theile der Eingeweide nicht bedeutend und dabei reponibel sind, die Zurückbringung mit Vorsicht geschehe, und so lange erhalten werde, bis der Nabelring die gehörige Stärke und Festigkeit erlangt hat. Um den letztgenannten Zweck zu erreichen, bedient man sich graduirter Compressen, verschiedener halbrunder und konisch geformter Körper, welche durch Heftpflasterstreifen und eine gut angelegte Binde auf die Stelle des zurückgebrachten Bruches befestiget werden. Kann der Bruch nicht zurückgebracht

werden, so bedient man sich einer ausgehöhlten Pelotte, wodurch das Vergrössern desselben verhütet wird. Auch hat man, wenn die radicale Heilung durch obgenanntes Verfahren nicht gelingt, wie diess bei grossen angebornen Nabelbrüchen meistens der Fall ist, die Ligatur empfohlen.

Literatur.

N. Hoboken, secundinae humanae anatome repetita, Ultray 1671.
H. A. Wrisberg, observationes anatomico obstetriciae de structura ovi et secundinarum humanarum. Göt. 1782.
C. Michaelis, observationes circa placentae et funiculi umbilicalis vasa absorbentia Göttingae 1790.
Oken und *Kieser*, Beiträge zur vergl. Anatomie. Göt. 1808.
Mekels Beiträge zur vergl. Anat. B. 1. 2. Halle 1808.
Hildebrands Anatomie, umgearb. von *E. H. Weber*, IV. B. Braunschweig 1832.
Dr. Ant. Römer, k. k. Rath, Stabsfeldarzt, Professor der Anat.; Handbuch der Anatomie des menschl. Körpers. 2 Bände. Wien 1841.
Dr. Schott, die Nerven des Nabelstranges und seiner Gefässe. Frankfurt a. M. 1836.

Lobstein, über die Ernährung des Fötus; übersetzt von *Kaestner*. Halle 1804.
J. F. Pierer, anatom. phisiolog. Wörterb. Altenburg 1823.
C. F. Burdach, die Phisiologie als Erfahrungswissenschaft. Leipzig 1828.
Dr. Rudolph Bischoff Edler v. Altenstern, k. k. wirkl. Regierungsrath, Stabsfeldarzt u. Prof., Grundsätze der Naturlehre des Menschen, mit vorzüglicher Hinsicht auf die praktische Medicin. Wien 1830.
Valentin, Entwickelungsgeschichte des Menschen. Berlin 1835.

J. Ch. Gottf. Jörg, Handbuch der Geburtshilfe. Leipzig 1820.
F. B. Osiander, Handbuch der Entbindungskunst. Tübingen 1829.
Dr. Clemens Schwarzer, k. k. Rath, Stabsfeldarzt und Professor, Handbuch der Geburtshilfe. Wien 1838.
D. W. H. Busch, C. F. v. Graefe, encyclopädisches Wörterbuch der mediz. Wissenschaft, Band 24. Berlin 1840.

Theses defendendae.

I.

Vena umbilicalis in foetu functionem venarum supplet pulmonalium in homine jam nato.

II.

Non materiam solum, imo et methodum docendi et discendi medicina ab historia naturali depromat oportet.

III.

Claret medicus in praxi qui psychicam studeat hominis naturam.

IV.

In operatione cataractae per extractionem incisio corneae superior inferiori praeferenda.

V.

Investigatio vulnerum recentium non ubique necessaria imo et periculosissima evadit.

VI.

Causa abortus saepe in ligamentis uteri peritoneo acretis haeret.

VII.

Aër atmosphaericus sistit aggregationem mechanicam.

VIII.

Ex pulsu multa, plura ex auscultatione quoad systematis circulatorii conditionem innotescunt.

IX.

Ampliopia amaurotica frequenter symptoma morborum constitutionalium, bariecoca contra localium.

X.

Vena major dissecta ligaturam utriusque finis expostulat.

XI.

Methodus alterans Pharmacologiae tenebras testatur.

XII.

Non omnes nevroses nervinis tractandae.

XIII.

Manus periti obstricatoris optimus pelvimeter.

XIV.

Amicorum consortium optimum hypochondriacis remedium.

XV.

In scrophulis sol, aër et aqua plus praestant quam pharmaca.

XVI.

In sectione caesarea judicet puerpera.

XVII.

Lithotrisis lithotomiae non aequiparenda.

XVIII.

Sagacitas in discernendis morbis veris a simulatis medico castrensi prae aliis necessaria.
